


<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 1  Date : 22/07/2014</p>
---	--	--------------------------------------


**BPEA/INCID N°10/2013**

**RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'INCIDENT SURVENU A  
L'AERONEF DE TYPE B737-300 QC, IMMATRICULE 9Q-CGD  
APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE PAR LA COMPAGNIE  
AIR KASAI, EN DATE DU 17 NOVEMBRE 2013 A 08 HEURES 57' (UTC)  
SUR LE TRAJET KINSHASA-KISANGANI**

*Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale, l'enquête sur cet incident d'aviation n'a pas pour objectif de déterminer des fautes ou des responsabilités.*

*Le seul objectif de l'enquête et du rapport final est de prévenir des accidents et incidents.*

**SEPTEMBRE 2014**

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents</b>  <b>d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR</b>  <b>L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD</b>  <b>APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE</b>  <b>PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE</b>  <b>TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU</b>  <b>17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 2  Date : 22/07/2014</p>
---	---	--------------------------------------

## INTRODUCTION

Ce rapport final exprime les constatations émises par la Commission d'enquête technique instituées suivant l'Ordre de mission collectif **N°283/CAB/MIN/TVC/2013 du 18 novembre 2013** de Son Excellence Monsieur le Ministre des Transports et Voies de Communication, sur les circonstances et les causes probables de l'incident susmentionné.

Cette enquête technique a été conduite de façon à tirer de cet événement, des enseignements susceptibles de prévenir des incidents semblables, conformément aux normes et pratiques recommandées de l'Annexe 13 à la Convention de l'Aviation Civile Internationale, à nos procédures et règlement y relatif (RACD 13).

Par conséquent, après observation de l'exploitant, de l'Etat de conception et de l'Etat de construction des moteurs, l'utilisation du rapport final par d'autres services pourrait être utile en cas de besoin.

**N.B :** Dans ce rapport, les heures sont exprimées en Temps Universel (UTC).

Sauf indications contraires, les recommandations formulées dans le présent rapport sont adressées à l'Autorité de l'Aviation Civile de la RD. Congo, à la Régie des Voies Aériennes et la compagnie GOMAIR.

Il incombe au Gouvernement de la République de décider des suites à donner.



## 1. Organisation de l'enquête technique

Une commission d'enquête technique ad hoc a été instituée, suite à l'incident susmentionné. Elle avait pour mission de procéder à l'enquête technique y relative.

La récolte des informations était fondée sur les dossiers technico-administratifs de l'avion et des travaux d'entretiens qui y sont effectués, des membres d'équipage, des aéroports concernés et leurs services ATS (services de la circulation aérienne).

Le présent rapport est le produit des informations recueillies que nous croyons objectives et orientées sur l'essentiel afin de déterminer les causes probables de cet évènement.

## 2. Composition de la Commission

La Commission d'enquête technique est constituée de 3 Enquêteurs dont 2 du Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation et un expert, membre qui a signé une déclaration de confidentialité auprès du Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation (BPEA).


A cette commission, les organes ci-dessous sont venus renforcer les informations, conformément aux dispositions de l'Annexe 13 de l'OACI.

Il s'agit de :

- Ministère Provincial de Mobilité, Transports et Voies de Communication/Kisangani ;
- Régie des Voies Aériennes/Kisangani.

## 3. Synopsis

Date et heure de l'incident	Dimanche, le 17 novembre 2013 ; 08h57'
Lieu de l'incident	En croisière, sur le trajet Kinshasa-Kisangani
Aéronef	Boeing 737-300 QC, immatriculé 9Q-CGD
Constructeur	Boeing Company
Nature du vol	Vol régulier de transport public
Propriétaire	CRABTREE CAPITAL LIMITED (Dublin/Irlande)
Exploitant	GOMAIR
Affréteur	AIR KASAI
Personnes à bord	127 occupants dont 120 passagers et 7 membres d'équipage (3 PNT/4 PNC).
Notification faite	Au Gouvernement de la République ; A l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) ; A la France (Etat de construction des moteurs) ;

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 4  Date : 22/07/2014</p>
---	--	--------------------------------------

	Aux Etats Unis d'Amérique (Etat de conception et construction de l'avion)
Etat d'occurrence	République Démocratique du Congo (RD. Congo)
Etat qui mène l'enquête	République Démocratique du Congo (RD. Congo)
Etats ayant désigné des représentants accrédités	France ; Etats Unis d'Amérique
Autorité chargée de l'enquête et service émetteur du rapport final	Bureau Permanent d'Enquête d'Accidents et Incidents d'Aviation de la RD. Congo (bpeardc@gmail.com)
Date de la publication du rapport final	30 octobre 2014

Le 17 novembre 2013, l'avion Boeing 737-300 QC, immatriculé 9Q-CGD, appartenant à la compagnie GOMAIR, affrété par la compagnie AIR KASAI devait effectuer le vol régulier « Kinshasa-Kisangani-Goma-Kisangani-Kinshasa ».

L'identification du vol « BSW 751 » était enregistré sur le plan de vol déposé au bureau navigation de l'aéroport de Kinshasa N'Djili avant le départ.

Le décollage avait eu lieu à 07h57'.


Arrivé en croisière (FL 330), niveau maintenu, les ennuis sur le moteur #1 (pompage et vibrations) se sont manifestés.

La décision finale du PIC (Pilot In Command) était de mettre ce moteur à l'arrêt, en même temps, initier la procédure de descente (drift down procedure) et de continuer le vol avec un moteur opérationnel jusqu'à se poser en urgence à l'Aéroport de Kisangani/Bangboka.

Il n'y a eu aucune perte en vie humaine.

### Conséquence

- Moteur #1 U/S (hors service).

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 5  Date : 22/07/2014</p>
---	--	--------------------------------------

## I. RENSEIGNEMENTS DE BASE

### I.1. Déroulement du vol

Le dimanche 17 novembre 2013, l'avion de type Boeing 737-300 QC, immatriculé 9Q-CGD, appartenant à la compagnie GOMAIR, affrété par AIR KASAI, sous le numéro de ligne « BSW 751 » devait effectuer le vol régulier de transport public sur l'itinéraire « Kinshasa-Kisangani-Goma-Kisangani-Kinshasa ».

L'avion avait décollé de Kinshasa à 07h 57' et avait à son bord 127 occupants dont 120 passagers et 07 membres d'équipage.

Après décollage de Kinshasa sur la route UB535 (voir annexe 3), l'avion avait atteint son niveau de croisière autorisé (FL 330).

A 08h35', l'avion va subir un pompage auto-récupéré se manifestant par la chute transitoire du régime N1 du moteur #1. L'auto-manette était restée engagée. Les paramètres « EGT-LEFT » et « FUEL FLOW LEFT » avaient augmenté et ensuite se sont stabilisés.

Le vol avait continué pendant 33' avec le régime N1 stable.

Des conditions dégradées sont apparues après le pompage.

A 09h 05'08'', le régime N1 du moteur gauche va chuter à nouveau et subira un deuxième pompage non récupéré. L'auto-manette s'est désengagée et la manette gauche est abaissée par le PIC (Pilot In Command) vers 14 degrés et celle de droite restant positionnée à 43 degrés. De 09 h 07' 35'' à 09 h 21', les régimes N1 et N2 étaient stables, respectivement à 35% et 70% alors que les paramètres « EGT-LEFT » et « FUEL FLOW LEFT » ont augmenté progressivement.

Pendant que l'avion était en descente, au passage du niveau de vol 310 (31000 pieds d'altitude) à 09h09'35'', le PIC va établir le premier contact radio avec le service de contrôle d'approche de l'aéroport de Kisangani/Bangboka, en annonçant que le moteur gauche (#1) l'avait lâché et va demander l'autorisation de poursuivre la descente initialement au niveau de vol 190 (Enroute one engine operation capability).

Ce niveau de vol lui a été approuvé par le service d'approche de Bangboka.

A 09h21', le PIC a procédé à l'arrêt complet du moteur gauche. A 09h28'09'', il recevra la situation météo de Kisangani et demandera ensuite à l'ATC-Kisangani/Bangboka l'autorisation de descendre plus bas afin de se préparer à l'approche. Il était autorisé d'entamer la procédure d'approche sur la piste 13, mais à sa convenance, il a préféré plutôt la piste 31.

C'est à 09h52'58'' que l'avion s'était posé à l'Aéroport de Kisangani/Bangboka.

### I.2. Tués et blessés

Blessures	Membres d'Equipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	Néant	Néant	Néant
Non mortels	Néant	Néant	Néant
Indemnes	07	120	Néant



### I.3. Dommage à l'aéronef

Suite à l'incident, le moteur gauche de l'avion B737-300 était U/S (hors service).



### I.4. Autres dommages

Rien à signaler.

### I.5. Renseignements sur le personnel

#### I.5.1. Renseignements sur le pilote commandant de bord

Homme âgé de 62 ans, de nationalité Congolaise, il a comme profession «*pilote de ligne*».

Il possède une licence ATPL, délivrée le 21 octobre 2012 par l'Aviation Civile Américaine «*Federal Aviation Administration (FAA)*».

Dans sa licence, il est figuré les qualifications suivantes :

- CDT B727 et 737.

Sa licence est validée par une licence ATPL Congolaise, délivrée le 17 avril 2012 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, jusqu'au 03 mai 2014.

Il possède également les qualifications spéciales sur les vols de nuit et aux instruments.

Son dernier recyclage sur Boeing 737/300-400-500 chez PANAM International Flight Academy (USA) date du 21 décembre 2012.

Il détient au total 7200 heures de vol, dont 300 sur B737-300.



### 1.5.2. Renseignements sur le co-pilote

Femme âgée de 37 ans, de nationalité Belge, elle a comme profession « *pilote de ligne* ». Elle possède une licence ATPL, délivrée le 08 octobre 2009 par la Direction Générale de l'Aviation Civile Française (DGAC), valide jusqu'au 08 octobre 2014. Dans sa licence, elle détient des qualifications sur Boeing 737/300-900.

Elle possède également des qualifications spéciales ci-après :

- Opérateur Radiophonie ;
- Vols de nuit et aux instruments.

Sa licence est validée le 04 mai 2012 par une licence ATPL Congolaise délivrée par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise. Dans cette licence, il est mentionné les qualifications de F/O MD 80 et B737-300/800.

Ses qualifications spéciales sont les suivantes :

- Vol IFR et vols de nuit ;
- Niveau 6 d'Anglais.

Elle détient au total 3551 heures de vol, dont 1000 sur B737-300. Son dernier contrôle de compétence sur le type date de juin 2012. Son attestation médicale est valide jusqu'au 26 mars 2014.


### 1.5.3. Renseignements sur le mécanicien accompagnateur

Homme âgé de 36 ans, de nationalité Zimbabwéenne, il a comme profession « *Mécanicien d'entretien d'aéronefs* ».

Il est détenteur d'une licence délivrée le 14 juillet 2010 par l'Aviation Civile Sud-Africaine (CAA), valide jusqu'au 13 juillet 2014. Cette licence est validée par un certificat délivré le 21 octobre 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, valide jusqu'au 19 avril 2014.

Qualifications :

N°	Type d'avion	Date	Moteur
1	Boeing 737-200 series	28/09/2010	-
2	Boeing 737/300-400-500 series	14/07/2010	-
3	Jetstream 4100 series	14/07/2010	-
4	Mc Donnell Douglas DC9-30 series	13/10/2011	-
5	Mc Donnell Douglas DC9/81/82/83/87 series	13/10/2011	-
6	-	28/09/2010	P&W JT8D series
7	-	14/07/2010	CFM 56-3 series


<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 8  Date : 22/07/2014</p>
---	--	--------------------------------------

#### I.5.4. Renseignements sur les hôtesses de l'air

À bord de l'avion Boeing 737-300 QC, 9Q-CGD, il y avait 4 hôtesses de l'air dont la Chef cabine.

1. Femme âgée de 43 ans, de nationalité Congolaise, elle a comme profession « *hôtesse de l'air* ». Elle est détentrice d'un CME (Certificat de Membre d'Equipage) délivré le 31 mai 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, valide jusqu'au 15 novembre 2014. Son attestation médicale lui a été délivrée le 16 mai 2013, valide jusqu'au 16 mai 2014. Sur sa carte de qualification, il est mentionné le Boeing 737. Elle avait comme fonction « *Chef cabine* » le jour de l'incident. Son dernier recyclage sur Boeing 737 au centre de formation aéronautique « *GARCERHO* » date d'octobre 2013.
2. Femme âgée de 31 ans, de nationalité Congolaise, elle a comme profession « *hôtesse de l'air* ». Elle détient un brevet de l'école des hôtesses de l'air (Kinshasa). Elle est détentrice d'un CME délivré le 28 mai 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, valide jusqu'au 28 mai 2014. Son attestation médicale lui a été délivrée le 28 mai 2013, valide jusqu'au 28 mai 2014. Sur sa carte de qualification, il est mentionné le Boeing 737. Elle est détentrice d'une licence Sud-Africaine, délivrée le 23 août 2013. Elle avait comme fonction « *hôtesse de l'air* » le jour de l'incident. Son dernier contrôle de compétence sur Boeing 737 date d'août 2013, valide jusqu'au 31 août 2014.
3. Femme âgée de 37 ans, de nationalité Congolaise, elle a comme profession « *hôtesse de l'air* ». Elle est détentrice d'un CME délivré le 13 mai 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, valide jusqu'au 15 novembre 2014. Son attestation médicale lui a été délivrée le 16 mai 2013, valide jusqu'au 16 mai 2014. Sur sa carte de qualification, il est mentionné le Boeing 737. Son dernier recyclage sur le Boeing 737 au centre de formation aéronautique « *GARCERHO* » date d'octobre 2013. Elle avait comme fonction « *hôtesse de l'air* » le jour de l'incident.
4. Femme âgée de 33 ans, de nationalité Congolaise, elle a comme profession « *hôtesse de l'air* ». Elle est détentrice d'un CME, délivré le 28 avril 2012 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, valide jusqu'au 11 avril 2014. Son attestation médicale lui a été délivrée le 12 avril 2013, valide jusqu'au 12 avril 2014. Sur sa carte de qualification, il est mentionné le Boeing 737. Son dernier recyclage sur le Boeing 737 au centre de formation aéronautique « *GARCERHO* » date d'octobre 2013. Elle avait comme fonction « *hôtesse de l'air* » le jour de l'incident.



<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 9  Date : 22/07/2014</p>
---	--	--------------------------------------

### I.5.5. Renseignements sur les ATC (contrôleurs de la circulation aérienne)

#### *I.5.5.1. ATC de Kinshasa/N'Djili*

Homme, de nationalité Congolaise, il a comme profession « *contrôleur de la circulation aérienne* ».

Il n'a pas de licence et ne s'est pas présenté à la Commission.

Son dernier recyclage et contrôle de compétence ne sont pas renseignés à la Commission d'enquête.

#### *I.5.5.2. Contrôleurs de la circulation aérienne (ATC) de Kisangani/Bangboka*

Homme âgé de 63 ans, de nationalité Congolaise.

Il a comme profession contrôleur de la circulation aérienne.

Il n'était pas en possession de sa licence au moment de l'enquête.

Selon sa déclaration, son dernier recyclage date de 2005.


### **I.6. Renseignements sur l'aéronef**

#### I.6.1. Cellule

L'ancienne immatriculation « *OE-IBS* » de l'avion B737-300 QC fut radiée le 05 septembre 2013 par l'Aviation Civile Autrichienne pour détenir l'immatriculation Congolaise.

L'avion Boeing 737-300 QC, 9Q-CGD dispose d'un **certificat RVSM N°138**, délivré le 02 octobre 2013 par l'Aviation Civile Congolaise, **valide jusqu'au 01 avril 2014**.

Immatriculation	9Q-CGD
Classe de l'avion	Mixte
Année de fabrication	29 mai 1987
Numéro de série	23788
Type	737-300 QC
Poids total maximum autorisé	63277 kg
TSN (time since new)	48484 hrs
CSN (cycle since new)	31050
Last Overhaul	11 avril 2004
TSO (time since overhaul)	30 Hrs
CSO (cycle since overaul)	23

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 10  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

Certificat d'Immatriculation (CI)	N°1302, délivré le 20 septembre 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise.
Certificat De Navigabilité (CDN)	N°1302, délivré le 28 septembre 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, et <b>valide jusqu'au 19 mars 2014</b>
Licence Station Radio (LSR)	N°1302, délivré le 28 septembre 2013 par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise, et <b>valide jusqu'au 19 mars 2014</b>
Assurance	Dennis Jankelov & Associates (Aviation) (Pty) Ltd Police N° 1971/000601/07 <b>Valide du 22 octobre 2013 jusqu'au 21/11/2013</b>


### I.6.2. Moteurs

ITEMS	# 1 (gauche)	#2 (droit)
Marque	CFM international	CFM international
Type	CFM 56-3B2	CFM 56-3B2
S/N	720750	720889
Puissance	22, 1 lbs	22, 1 lbs
TSN	41872 Hrs	42698 Hrs
CSN	28237	27573
Date of last overhaul	20 juin 2000	06 mai 1999
TSO	5211 Hrs	5709,58 Hrs
CSO	3749	3877

### I.6.3. Historique de l'avion avant son arrivée en République démocratique du Congo

L'ancienne immatriculation « *OE-IBS* » de l'avion B737-300 QC fut radiée le 05 septembre 2013 par l'Aviation Civile Autrichienne pour détenir l'immatriculation Congolaise.

Le programme d'entretien de l'avion était approuvé le 05 juin 2008 par l'Aviation Civile Française (2008/GSA.CDG/0158).

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 11  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

La périodicité d'entretien était la suivante :

- Check A : 250 Hrs/3M ;
- Check C : 4000 Hrs ;
- Heavy Check 24000 Hrs/144 M :
- OVH moteur O/C ;
- LG 21000 Cys/3650 Dys ;
- OVH APU O/C.

Concernant la maintenance de l'avion B737-300 QC, 9Q-CGD, elle était assurée par l'Organisme de Maintenance Agréé OMEGA (agrément FR.145.600).

Sa dernière visite (Check C) était faite le 11 avril 2013 OMEGA/France.

Les heures totales de l'avion étaient de 48511 et 31141 cycles.

Sa dernière visite (Check A7) a été faite le 27 juin 2013 par l'organisme de maintenance ATIS Maint/Blagnac (France).

Une inspection a été faite à l'avion par l'Aviation Civile Congolaise, dès son arrivée en République Démocratique du Congo, avant octroi de l'immatriculation Congolaise.

Le rapport de réception N°147 de l'avion établi par l'Aviation Civile Congolaise nous révèle que son inspection avait été faite le 12 septembre 2013, conformément à l'Ordre de mission N°AAC/DG/DN/TH/798/2013.

Après inspection effectuée, un avis favorable avait été donné par l'Aviation Civile Congolaise à la compagnie GOMAIR pour exploitation de l'avion B737-300 QC, 9Q-CGD en République Démocratique du Congo.

L'avion dispose d'un certificat RVSM N°138, délivré le 02 octobre 2013 par l'Aviation Civile Congolaise, valide jusqu'au 01 avril 2014.

#### I.6.4. Etat de l'avion avant le départ

L'avion était en état de navigabilité, conformément à son CDN ci-haut mentionné.

#### I.6.5. Carburant utilisé

Le carburant utilisé était le Jet A1.

Au départ de Kinshasa, le test était effectué par le fournisseur SEP-CONGO.

#### I.6.6. Système de radiocommunication

Le système de radiocommunication entre l'avion B737-300, 9-GD et le Centre de Control Régional (Kinshasa) ne s'est pas effectué normalement.

### I.6.7. Fonctionnement des systèmes

Le système d'autopilote n'avait pas bien fonctionné après le deuxième pompage non récupéré, entraînant le désengagement de l'auto-manette.

### I.7. Conditions météorologiques

L'espace aérien dans lequel opérait l'aéronef était nuageux.

Le service météo de l'aéroport international de Kisangani Bangboka a transmis à la tour de contrôle, les informations météorologiques « METAR de 09h00' TU ; du 17 novembre 2013 » ci-après :

- Vent : 010 degrés/04 nœuds ;
- Visibilité : 10 kilomètres ;
- BKN : 1000 pieds ;
- Température : 27° (degrés Celsius) ;
- Point de rosé : 23° (degrés Celsius) ;
- Tendence : NOSIG.

30'après, le service météo enverra spécialement d'autres informations météorologiques (SPECI) ci-après :

- Vent : 270 degrés et 04 nœuds ;
- Visibilité : 10 kilomètres ;
- BKN : 1300 pieds ;
- Température : 28°/23° (degrés Celsius) ;
- Tendence : NOSIG.

Le service météo de l'aéroport international de Bangboka dispose des équipements ci-après :

N°	Equipement	Fonctionnement
1	Manche à air	Opérationnel
2	Baromètre	U/S (hors service)
3	Anémomètre	U/S (hors service)
4	Thermomètre humide	U/S (hors service)
5	Thermomètre sec	U/S (hors service)
6	Thermomètre à maxima	U/S (hors service)
7	Thermomètre à minima	U/S (hors service)
8	Pluviomètre	U/S (hors service)
9	Pluviographe	U/S (hors service)
10	Évaporomètre	U/S (hors service)
11	APT	U/S (hors service)



## I.8. Aides à la navigation

L'aéroport international de Kisangani Bangboka dispose des Navaids ci-après :

- VOR/DME, opérationnel mais non calibré ;
- PAPI (RWY 13 et 31) qui est U/S (hors service).

## I.9. Télécommunications

### I.9.1. Echanges entre l'avion et les centres de contrôle

Sur la route UB535 reliant le trajet Kinshasa-Kisangani, le pilote commandant de bord a rencontré des pertes de communication AIR/SOL avec le centre control régional de Kinshasa, à une distance approximative de 200 nautiques de Kinshasa. Par contre, à 160 nautiques de Kisangani, la communication AIR/SOL s'est passée normalement avec le service de contrôle d'approche de Kisangani Bangboka.

### I.9.2. Moyens de surveillance des services de contrôle

L'espace aérien de la RD. Congo n'est pas équipé des moyens de surveillance. Tandis que les moyens de contrôle pour la sécurité de la navigation aérienne sont assurés par les équipements suivants :

N°	Equipement	Fonctionnement
1	VOR/DME,	Opérationnel
2	VHF principal (tour de contrôle) d'une fréquence de 121.1 MHZ	Opérationnel mais perturbé par des interférences sur la fréquence
3	VHF de secours d'une fréquence de 121.1 MHZ	Opérationnel
4	VHF SOL-SOL interne d'une fréquence de 147.0 MHZ	Opérationnel
5	VHF TIL d'une fréquence de 121.1 MHZ	Opérationnel
6	HF CODAN	U/S (hors service)
7	Enregistreur de trafic	Opérationnel
8	VOR/DME	Opérationnel
9	VHF principal (tour de contrôle) d'une fréquence de 121.1 MHZ	Opérationnel mais perturbé par des interférences sur la fréquence
10	VHF de secours d'une fréquence de 121.1 MHZ	Opérationnel
11	VHF SOL-SOL interne d'une fréquence de 147.0 MHZ	Opérationnel



### I.9.3. Service des télécommunications aéronautiques

Le service « *télécommunications aéronautiques* » dispose des équipements suivants :

N°	Equipement	Fonctionnement
1	HF CODAN Multifréquence	Opérationnel mais présente des intermittences à l'émission ;
2	Connexion (SIMI-SIMI)	Opérationnel

### I.10. Renseignements sur l'aérodrome

L'aéroport international de Kisangani Bangboka est géré par la Régie des Voies Aériennes (RVA).

La piste (seuils 13 et 31) a les dimensions suivantes :

- Longueur 3300 mètres ;
- Largeur 45 mètres.

L'aéroport dispose d'un (e) :

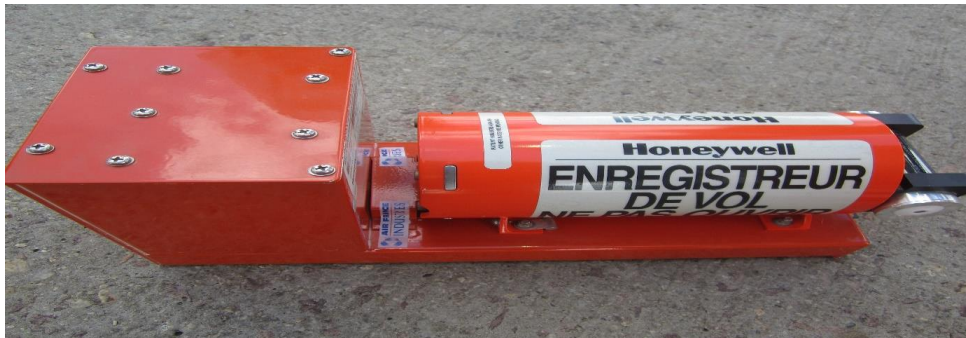
1. Tour de contrôle ;
2. Service énergie et balisage ;
3. Service météo ;
4. Service anti-incendie ;
5. Aire de mouvement composé de l'aire de manœuvre, de stationnement et de trafic.

### I.11. Enregistreurs de bord

L'avion est équipé des enregistreurs de conversation au poste de pilotage (CVR) et des paramètres de vol (FDR). Ils ont été amenés par la commission d'enquêtes au laboratoire du Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation Civile à Paris (France) pour le décryptage.

Les enregistreurs étaient en bon état apparent donc, il avait été décidé de procéder à la lecture directe.





#### I.11.1. FDR (SFIM, P/N: AP41116101, S/N: 280)

La lecture de l'enregistreur avec le moyen officiel de l'équipementier (GSE) a permis d'obtenir un fichier compressé COD de 8 Mo (Mégaoctets).

La décompression de ce fichier avec GSE a généré un fichier DEC d'environ 20 Mo. Ce fichier contient environ 46 heures de données dont celles de l'événement du 17 novembre 2013.

L'exploitation des données a confirmé que l'ensemble des données relatives au vol étaient présentes dans les données compressées.

Le document de décodage utilisé était la trame 737-I du fichier D226A101-1<sup>E</sup> (pdf) transmis par le NTSB (National Transportation Safety on Board) aux Etats Unis.

#### I.11.2. CVR (Honeywell 6022, P/N : 980-6022-001, S/N : 07994)

Le CVR était en bon état apparent. Il a été lu avec l'équipement officiel fourni par le constructeur (RPGSE). L'enregistrement contient plus de 2 heures de données mais, l'événement du 17 novembre ne figure pas sur l'enregistrement.

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

Sans objet.

#### I.12.1. Localisation des débris de l'avion et du site de l'épave

L'aéronef était structurellement en bon état physique, il était en stationnement au Tarmac de l'aéroport de Bangboka.





A l'ouverture du capot moteur, les huiles moteur coulaient du moteur #1, avec présence de limailles qui s'étaient déversées par terre.

Par manque d'équipement approprié, le prélèvement d'huiles et du carburant n'avait pas été effectué.




#### I.12.2. Examen de l'épave

Sans objet.

#### I.13. Renseignements médico-pathologiques

Rien à signaler.



<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 17  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

#### I.14. Incendie

Sans objet.

#### I.15. Questions relatives à la survie des occupants

Tous les occupants à bord de l'avion sont sortis indemnes.

#### I.16. Essais et recherches

Sans objet.

#### I.17. Renseignements sur les organismes et la gestion

##### I.17.1. Régie des Voies Aériennes (RVA)

Les aéroports de Kinshasa/N'Djili et Kisangani/Bangboka sont gérés par la RVA. Dans ses prérogatives, la RVA assure le contrôle de L'espace aérien Congolais.

##### I.17.2. Autorité de l'Aviation Civile (AAC)

L'AAC est l'Autorité réglementaire et de contrôle en République démocratique du Congo.

Conformément à lettre N°AAC/DG/DN/B.K/0289/2013 du 20 septembre 2013, l'aéronef de type B737-300 QC, immatriculé 9Q-CGD avait été autorisé à utiliser le programme de maintenance du constructeur pour un délai de 3 mois, en attendant que la compagnie GOMAIR lui soumette le leur en vue de son approbation.

##### I.17.3. Compagnie GOMAIR

C'est une compagnie aérienne de droit Congolais qui exploite le transport public des passagers et de marchandises.

Il est propriétaire de l'avion 9Q-CGD.


Il a fourni l'équipage de maîtrise en semi-wet leasing (avion avec PNT seulement).

La maintenance de l'avion était sous sa responsabilité.

##### I.17.4. Compagnie AIR KASAI

C'est une compagnie aérienne de droit Congolais qui exploite le transport public des passagers et de marchandises. Il a utilisé son PNC (Personnel Navigant Commercial pour ce vol).

L'exploitation commerciale de l'avion était sous sa responsabilité.

<p><b>MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 18  Date : 22/07/2014</p>
--	--	---------------------------------------

#### I.18. Renseignement supplémentaire


Rien à signaler.

#### I.19. Techniques d'enquêtes utiles ou efficaces

Les techniques d'enquête utilisées sont celles qui figurent dans le manuel de procédures relatives aux investigations techniques sur les accidents/incidents d'Aviation en République Démocratique du Congo (DOC 1201), approuvées par l'**Arrêté Ministériel N°113/G/CAB/MIN/TVC/2012 du 13 novembre 2012** de Son Excellence Monsieur le Ministre des Transports et Voies de Communication, en conformité avec l'Annexe 13 de l'OACI.





<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 19  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

## II. ANALYSE

### II.1. Maintenance et entretien de l'aéronef

Le rapport de réception de l'avion par l'Aviation Civile Congolaise ainsi que son historique nous révèle que la maintenance de l'avion B737-300 QC, 9Q-CGD était suivi jusqu'au jour de l'incident.

Conformément à la lettre l'Aviation Civile Congolaise N°AAC/DG/DN/B.K/0289/2013 du 20 septembre 2013, une autorisation de durée de 3 mois a été accordée à la compagnie GOMAIR pour utiliser le programme de maintenance du constructeur pendant que le leur est en cours d'élaboration.

Vu le processus certification des compagnies aériennes en cours, le programme de maintenance ainsi que le manuel de contrôle de maintenance B737-300 QC, 9Q-CGD étaient en cours d'élaboration pour approbation auprès de l'Aviation Civile Congolaise.

Le rapport d'incident du pilote commandant de bord nous renseigne qu'en date du 12 novembre 2013, l'aéronef avait connu un F.O.D (le moteur gauche avait avalé un oiseau au décollage de Kisangani) et que l'inspection du moteur à Kinshasa après F.O.D n'avait rien révélé car les paramètres moteur étaient restés normaux durant tout le vol.

Le rapport technique de ladite inspection n'a pas été présenté à la commission d'enquête.

#### II.1.1. Cellule

Après dernière inspection, elle avait un TSN de 48484 heures et CSN de 31050 cycles.

Conformément au programme d'entretien et de maintenance de l'avion B737-300 QC, 9Q-CGD, la prochaine inspection (A Check) de la cellule s'effectuera à 48737 heures TSN et 31300 cycles CSN.

Le prochain C Check s'effectuera à 52484 heures TSN et 35050 cycles CSN. Donc, de son arrivée (B737-300 QC, 9Q-CGD) en République Démocratique du Congo jusqu'au jour de l'incident, la validité de la dernière inspection de la cellule était en cours.

#### II.1.2. Moteur #1 (défaillant)

Après dernière inspection, le TSN du moteur était de 41868 heures et CSN de 28237 cycles.

Conformément au programme d'entretien et de maintenance de l'avion, la prochaine inspection périodique du moteur s'effectuera à 42118 heures TSN et 28487 CSN cycles.

Donc, dès son arrivée en République Démocratique du Congo jusqu'au jour de l'incident, la validité de la dernière inspection périodique du moteur était en cours.

Le 10 novembre 2013, le moteur avait connu un F.O.D au départ de Kisangani.



Selon le rapport du pilote commandant de bord, une inspection a été faite suite à cet événement, mais aucun document ne prouve l'existence d'une quelconque inspection faite à ce sujet.

Le 17 novembre 2013, il va connaître à nouveau un dysfonctionnement entraînant son arrêt en pleine croisière (FL 330).

Par manque d'équipements appropriés, la commission d'enquête technique n'a pas pu prélever d'échantillon d'huile et carburant pour analyse approfondie.

### II.1.3. Moteur #2

Après dernière inspection, il avait un TSN de 42685 heures et CSN de 25571 cycles.

Conformément au programme d'entretien et de maintenance de l'avion, la prochaine inspection périodique de l'avion se fera à 42935 heures TSN et 25821 CSN cycles.

Donc, dès son arrivée en République Démocratique du Congo jusqu'au jour de l'incident, la validité l'inspection périodique du moteur était en cours.

## II.2. Exploitation technique de l'avion

L'exploitation technique de l'avion Boeing 737-300, 9Q-CGD était assurée par la compagnie AIR KASAI. Les limitations opérationnelles étaient dans les normes.

## II.3. Enregistreurs de vol

### II.3.1. CVR (Cockpit Voice Recorder)


L'exploitation du CVR n'a pas permis de récupérer les informations relatives à l'événement du 17 novembre 2013.

Ces données ont été écrasées et remplacées lors du fonctionnement prolongé de l'enregistreur après l'événement.

### II.3.2. FDR (Flight Data Recorder)

Les données FDR contenaient les données du vol de l'événement du 17 novembre 2013. Elles ont été partagées avec le constructeur des moteurs de l'avion (CFM International).

Les résultats suivants étaient basés sur l'exploitation des données FDR et l'analyse effectuée par le constructeur des moteurs.

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 21  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

## II.4. Facteur humain

Les membres d'équipage possédaient les qualifications et validités médicales requises pour entreprendre le vol du 17 novembre 2013, ils ont eu le repos suffisant avant le vol et ainsi la fatigue n'était pas un facteur contributif dans l'incident.

Leurs antécédents psychologiques n'ont révélé aucun problème.

Donc, l'hypothèse de facteur humain (Personne Navigant Commercial/Personne Navigant Technique) comme facteur causal de l'incident est écartée.

## II.5. Aéroports

### II.5.1. Aéroport international de Kinshasa N'Djili

Les équipements radiocommunication sont vétustes.

Le système de communication pour la gestion de l'espace aérien au-dessus de 24500 pieds, sur la route UB535 est en dessous du niveau de sécurité acceptable (ALOS) et présente beaucoup de trous noirs (zones de rupture de communication).

Le système de contrôle de circulation aérienne ne répond plus aux normes.

En croisière, l'avion B737-300 QC, 9Q-CGD était quasiment abandonné à son propre sort à la sortie du rayon de 150 nautiques.

L'aéroport ne dispose pas de système de gestion de la sécurité (SGS) ni de plan d'urgence (ERP). Il ne dispose de moyens de surveillance.

### II.5.2. Aéroport international de Kisangani Bangboka

Le service météo est presque inexistant. Il ne dispose d'aucun équipement approprié pour la fourniture des services météo.

Le personnel affecté à ce service n'est pas recyclé.


L'appréciation du temps se fait à vue sans équipement approprié.

L'aéroport ne dispose pas de système de gestion de la sécurité ni de plan d'urgence.

Tous les équipements météo sont vétustes et hors service.

Les renseignements sur la pression au niveau moyen de la mer (QNH) est fournie par le service météo de la MONUSCO/Kisangani, à cause du manque d'équipements au service météo de l'aéroport international de Bangboka.

Le manque d'équipement d'observations météorologiques à l'aéroport international de Bangboka représente un danger permanent pour la sécurité aérienne.

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 22  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

## II.6. Circulation aérienne

L'incident du Boeing 737-300 QC, 9Q-CGD s'est produit en dehors du rayon de 150 nautiques de la région de contrôle terminale (TMA) de Kinshasa-N'djili.

L'avion était sous la juridiction du contrôle régional/Kinshasa-N'djili.

Selon les déclarations du pilote commandant de bord, la rupture de communication entre l'avion et le contrôle régional/Kinshasa s'est produite en croisière à 33000 pieds d'altitude, approximativement entre 180 et 200 nautiques de Kinshasa.

Aux environs de 160 nautiques de Kisangani, l'avion B737-300 va établir le premier contact avec le service d'approche de Kisangani/Bangboka.

Après rupture de communication, le contrôleur régional/Kinshasa ne s'est pas préoccupé de la situation de l'avion B737-300 QC, 9-GD qu'il gérait. Il n'a même pas tenté de contacter Kisangani pour vérifier si l'avion l'avait contacté ou pas.

L'avion en urgence avait opéré avec des ennuis techniques.

La fiche de progression du vol « BSW 751 » nous renseigne que l'avion avait entamé le premier contact avec la Tour de contrôle/Kinshasa à 07h29' et avait décollé à 07h57'. Il était lâché par la Tour/Kinshasa à 3200 pieds d'altitude à 08h00' pour contacter le service d'approche/Kinshasa à 5000 pieds d'altitude en montée pour le niveau de vol 245.

Le PIC avait communiqué ses estimées au service d'approche de Kinshasa.

A 08h10', l'avion quittera l'espace aérien géré par le service d'approche pour entrer dans l'espace aérien supérieur géré par le service de contrôle régional/Kinshasa.

A 08h18', le PIC va entrer en contact avec le centre de control régional/Kinshasa pour la prise en charge.

Les renseignements contenus dans la fiche de progression du vol BSW 751 ne renseignent seulement les estimées fournies par le PIC mais pas les heures réelles de survol des points de compte rendus obligatoires du B737-300 QC, 9Q-CGD durant sa croisière, sous la responsabilité du service de contrôle régional.

La fiche de progression de control régional/Kinshasa ne détermine pas la position où se trouvait l'avion avant la rupture de communication.

Et pourtant, la fiche de progression nous renseigne qu'il y a bien eu contact entre l'avion et le CCR/Kinshasa (Centre de Contrôle Régional) à approximativement 08h18'.


## II.7. Conduite de vol

Les temps étaient basés sur l'enregistrement FDR (temps UTC).

Le 17 novembre 2013 à 07h58', l'aéronef de type Boeing 737-300 QC, 9Q-CGD va décoller de l'aéroport international de Kinshasa-N'djili et va rejoindre le FL 330 (niveau de croisière) avec l'autopilote et l'auto-manette engagée (voir annexe GOMAIR fig.2).

A 08h32'13", la chute transitoire du régime N1 du moteur gauche va indiquer que celui-ci avait subi un « *pompage* » auto-récupéré.

L'auto-manette était restée engagée (voir annexe GOMAIR fig.3).

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 23  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

Les paramètres du moteur gauche (EGT-LEFT et FUEL FLOW-LEFT) avaient augmenté et se sont stabilisées de la manière suivante :

- Augmentation de la température (EGT) d'environ 50° C (Celsius) ;
- Augmentation de la consommation carburant d'environ 40 Kg/h (Kilogramme par heure).

Le vol va continuer pendant 33' avec un régime N1 stable et des conditions dégradées apparues après le pompage, c'est-à-dire, une température et une consommation plus élevées pour le moteur gauche (voir annexe GOMAIR fig.4).

Ceci est la caractéristique d'une perte de rendement liée à une dégradation de l'état du moteur gauche.

Les pertes de rendement peuvent être dues à la dégradation de la veine d'air, par exemple :

- L'augmentation du jeu entre le sommet des aubes et le carter ; ou
- Des dommages mécaniques sur les aubes.

A 09h05'08'', le régime N1 du moteur gauche va chuter, le moteur gauche subira un deuxième pompage, non récupéré.

L'auto-manette va se désengager et la manette gauche sera rabaissée vers 14° et la manette droite va rester positionnée à 43° (voir annexe GOMAIR fig.5).

De 09h07'35'' à 09h21', les régimes N1 et les N2<sup>3</sup> étaient stables (respectivement 35% et 70%) alors que les paramètres LEFT-EGT et LEFT FUEL-FLOW augmentaient progressivement.

Le moteur gauche n'était plus en mesure d'accélérer « *phénomène de dévissage* » (voir annexe GOMAIR fig.3).

Pendant cette phase, les vibrations enregistrées augmentaient de la manière suivante :

- Le paramètre « *LEFT CN1 (FAN)* <sup>4</sup> » augmentait progressivement à partir de 09h11' ;
- Le paramètre « *LEFT TN1 (LPT)* <sup>5</sup> » augmentait rapidement pour atteindre la valeur maximale à 09h12'.


Ces vibrations sont caractéristiques d'un dommage mécanique générant un balourd et des conditions de fonctionnement dégradées.

A 09h21', l'équipage de conduite commande l'arrêt du moteur en cause (voir annexe GOMAIR fig.6).

Les vibrations enregistrées ont commencé à se réduire.

A 09h52'58'', l'avion va atterrir sur la piste de l'aéroport de Kisangani Bangboka en urgence.



<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 24  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

*Le démontage du moteur gauche est indispensable pour déterminer les dommages matériels et comprendre la raison qui a conduit au pompage et au dévissage du moteur.*

Référence :

- (3) : Régime du corps haute pression ;
- (4) : Vibration du compresseur ;
- (5) : Vibration de la turbine.


## II.8. Supervision de la sécurité

L'inspection technique de l'aéronef effectuée par l'Autorité de l'Aviation Civile Congolaise était en deçà du niveau de sécurité acceptable (ALOS).

## II.9. Problème de sécurité

### II.9.1. Compagnie GOMAIR

- Non-respect de l'alinéa 3 de l'article 159 de la loi n°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'aviation civile en RD. Congo ;
- Pas de fiche technique de l'avion ;
- Pas de fiche d'entretien journalier de l'avion avant le vol ;
- Pas de système de gestion de la sécurité ;
- Pas de système de compte rendu (Air Safety Report, Captain Report, notification d'accident/incident à l'Autorité d'enquête) ;
- Le Trouble Report est mal tenu, il ne contient pas des renseignements indispensables, tels que les huiles et carburant ravitaillé, paramètres moteur incomplets ... ;
- Pas de traçabilité dans la politique d'entretiens journaliers de l'avion ainsi que des rapports issus du Compte Rendu Matériel (TR) ;
- Emport d'un GPS embarqué non-certifié par le constructeur (Boeing Company) et non homologué par l'aviation civile Congolaise ;
- Pas d'abonnement AD's (consigne de navigabilité) et SB's (Service Bulletin) auprès du constructeur, ce qui laisse croire que la compagnie n'est pas à jour avec les exigences du constructeur concernant les directives à caractère impératif (mandatory) ;
- Pas de programme de formation et recyclage des équipages de conduite ;
- L'approbation de remise en service de l'avion (APRS), après FOD du 12 novembre 2013 n'est pas renseigné ;

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 25  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

- Pas de politique de suivi des consignes de navigabilité pour assurer une maintenance satisfaisante, conformément au RACD 05 et aux exigences du constructeur ;
- Le MEL n'est pas adapté aux exigences du RACD 05.

### II.9.2. Régie des Voies Aériennes


- Les ATC (contrôleurs de la circulation aérienne) ne possèdent pas de licences ni de certificats médicaux prouvant leurs aptitudes physiques, en violation des normes internationales dont l'annexe 1 de la convention relative à l'aviation civile internationale et les normes nationales dont l'article 102 et l'alinéa 2 de l'article 104 de la loi n°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'aviation civile en RD. Congo ;
- Le contrôleur régional n'a pas respecté les procédures, normes et exigences du contrôle de la circulation aérienne dans l'espace aérien supérieur ;
- La fiche de progression du contrôleur régional n'est pas complète, elle ne renseigne que les heures estimées de survol des différents points de compte rendus transmis par le PIC le long de sa route et non les heures réelles des points déjà survolés ;
- Les aéroports de Kinshasa N'djili et Kisangani Bangboka n'ont pas de système de gestion de la sécurité.

### II.9.3. Autorité de l'Aviation Civile de la RD. Congo (AAC/RDC)

- Absence d'un guide de contrat d'affrètement et de location d'aéronef pour une durée de plus de 30 jours, afin d'éclairer l'idée de l'article 128 de la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'aviation civile;
- Les dossiers des PNC (Personnel Navigant Commercial) manquent de brevets de formations initiales ;
- Le GPS embarqué n'est pas adapté pour la navigation aérienne primaire et il n'est pas certifié par le constructeur ni homologué par l'aviation civile congolaise ;
- L'avion détient le certificat RVSM mais aucun document ne prouve la qualification de l'équipage de conduite pour voler sur l'espace aérien RVSM ;
- Le rapport de l'Autorité de l'Aviation Civile sur l'inspection de l'avion pour son importation en RD. Congo ne renseigne pas les travaux antérieurs effectués à l'avion. Cette omission démontre comme si l'aéronef était neuf alors qu'il est passé par plusieurs exploitants et avait subi par eux, d'éventuelles modification et réfection ;



- Pas de surveillance continue dans le suivi des entretiens et maintenance des avions, tel que le manque d'abonnement Boeing sur les AD's et SB's par la compagnie GOMAIR c'est-à-dire que celle-ci qui, dans sa flotte aérienne n'a que des avions de type Boeing demeure en déconnection avec les récentes et prochaines consignes de navigabilité du constructeur de type, en cas de nécessité ;
- L'organisme « *APAVE CONSULTING* » nous renseigne que la liste minimale des équipements (MEL) mentionnée était celle de la compagnie Française AOM, qui n'existe plus depuis des décennies et n'est pas conforme avec l'Aviation Civile de l'Etat de construction (FAA);
- Les renseignements concernant le GPS embarqué ne figure pas dans la rubrique « *liste des équipements et instruments* » du rapport d'inspection et de réception de l'avion ;
- Le formulaire de demande de classification et la fiche descriptive de l'avion présentent une erreur dans la description du type d'aéronef « *B737-3S3* », au lieu et place de B737-300 QC ;
- La dernière pesée de l'aéronef après modifications, n'est pas renseignée dans le rapport d'inspection de l'avion ;
- Le poids maximum au décollage de l'avion mentionné dans la fiche descriptive de l'aéronef (62.876 Kg) est en totale contradiction avec celui mentionné dans la description détaillée de l'aéronef en vue de la classification (63.276 Kg) ;
- Aucun document ne prouve l'agrément des ateliers ayant effectué les dernières visites de l'avion auprès de l'Aviation Civile Congolaise ;
- Les certificats médicaux des PNT/PNC ne respectent pas les normes internationales car ils ne renseignent pas les tests cardiaques et audiogramme effectués par ces derniers avant la délivrance ou renouvellement de ces certificats.

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 27  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

### III. CONCLUSION


#### III.1. Faits établis par l'enquête

##### III.1.1. Aéronef

- L'avion avait quitté Kinshasa à 07h57', en embarquant 120 passagers et 7 membres d'équipage dont 3 PNT/4 PNC, tous avaient leurs licences en cours de validité ;
- Le Certificat de Navigabilité de l'avion était en cours de validité ;
- L'assurance de l'avion était en cours de validité ;
- Les documents de bord de l'avion étaient valides ;
- L'avion B737-300 QC, 9Q-CGD appartenant à la compagnie GOMAIR était en location pour le compte de la compagnie AIR KASAI, opérant sous le numéro de ligne « *BSW 751* » ;
- Le vol « *BSW 751* » du 17 novembre 2013 était sous le régime de vol aux instruments (IMC) ;
- L'avion était structurellement intact après l'incident ;
- Rien n'indique une quelconque défaillance au niveau de la cellule après l'incident ;
- Le GPS embarqué n'est pas certifié par le constructeur ni homologué par l'aviation civile Congolaise ;
- Le moteur gauche avait subi deux pompages, entraînant le désengagement de l'auto-manette et de l'autopilote ;
- Le PIC avait pris l'action appropriée d'arrêter ce moteur, conformément aux procédures prescrites par le constructeur ;
- En croisière, après incident, l'avion était pris en charge par le service de contrôle d'approche de Kisangani Bangboka à cause de la perte de contact avec le contrôleur régional/Kinshasa ;
- Suite à cet incident, le pilote commandant de bord avait fait une descente progressive ;
- L'avion avait atterri en urgence à Kisangani à 09h52' avec un moteur défaillant ;
- Les conditions météorologiques étaient nuageuses au moment de l'incident.

##### III.1.2. Equipage

- L'équipage de conduite du vol « *BSW 751* » du 17 novembre 2013 appartenait à la compagnie GOMAIR ;
- Le personnel commercial appartenait à la compagnie AIR KASAI.

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 28  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

### III.1.3. Compagnie GOMAIR

- La licence d'exploitation de la compagnie était en cours de validité ;
- Le vol « BSW 751 » était exploité pour le compte du transport public des passagers et marchandises.

### III.1.4. Navigation aérienne

- L'avion était sous la responsabilité du contrôleur régional/kinshasa au moment de l'incident ;
- Il n'y a pas eu de coordination entre le contrôleur régional/Kinshasa et le contrôleur d'approche/kisangani sur la prise en charge de l'avion au-dessus du FL 245 (niveau de vol) par ce dernier ;
- Les ATC de N'djili et Bangboka n'ont pas de licences.

### III.1.5. Supervision de la sécurité

- L'avion est arrivé en RD. Congo au mois de septembre 2013 ;
- Une inspection avait été faite avant que l'avion soit doté d'une immatriculation Congolaise ;
- L'inspection faite par l'Aviation Civile Congolaise n'a pas pris en compte beaucoup de paramètres de sécurité.

## III.2. Cause probable

L'analyse du FDR nous a indiqué la chute transitoire du régime N1 du moteur gauche causé par un pompage auto-récupéré. Le N1 était resté stable, alors que la consommation et la température EGT du moteur en cause (gauche) augmentaient progressivement. Ces conditions dégradées montrent une perte de rendement liée à une dégradation du moteur. Après 33' de vol, à 09h05'08'', avec un moteur dégradé, le régime N1 du moteur gauche va chuter, le moteur va subir un deuxième pompage non-récupéré, entraînant le désengagement de l'auto-manette qui nécessitera la réduction de la poussée par l'équipage de conduite. De suite, ce dernier va arrêter le moteur défaillant.


Les pertes de rendement pourraient bien être dues à la dégradation de la veine d'air, par exemple :

- L'augmentation de l'espace entre le sommet des aubes et le carter ; ou
- Des dommages mécaniques sur les aubes.

***Le démontage du moteur défaillant nous permettra, ensemble avec le constructeur de l'aéronef et des moteurs, d'évaluer la cause probable de cet incident ainsi que les dommages matériels subis dans ce moteur.***

***En conclusion, le facteur technique est la cause de l'incident (défaillance latente).***



<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  <b>Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation</b></p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 29  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

#### IV. RECOMMANDATIONS DE SECURITE

De ce qui précède, la commission d'enquête technique recommande ce qui suit :

##### 1. Au Gouvernement de la République :

- Doter le BPEA des moyens de garder et de protéger les éléments mis en quarantaine, en attendant l'expertise des constructeurs : genre hangar, dépôt, etc ;
- Doter l'Autorité de l'Aviation Civile des moyens conséquents, lui permettant d'assurer la formation et les renforcements des capacités de son personnel technique ;
- Doter la Régie des Voies Aériennes des moyens conséquents pour moderniser les aéroports et former son personnel.

##### 2. A l'Autorité de l'Aviation Civile :

- renforcer la surveillance continue sur les contrôles techniques des aéronefs, dans le respect de la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'Aviation Civile et les règlements y afférents ;
- Respecter la réglementation nationale et internationale sur les questions relatives aux contrôles techniques des aéronefs ainsi que des conditions de délivrance, validation, renouvellement des licences des personnels et agréments des ateliers d'entretien, instructeurs, examinateurs médicaux ainsi que des centres de formation aéronautique ;
- Mettre à la disposition des exploitants et prestataires de services, un guide de rédaction du contrat d'affrètement et/ou de location d'avion, conformément à l'idée de l'article 128 de la loi N°10 relative à l'Aviation Civile ainsi que des procédures d'applications 9.2.3.4. (5) du RADC 9 ;
- Mettre en place un Programme National de la Sécurité (PNS), pour une supervision efficace de la sécurité aérienne en République Démocratique du Congo, conformément aux exigences de l'OACI dans son Annexe 19 ;
- Former et renforcer les capacités de son personnel technique dans le domaine d'inspections des aéronefs ;
- Désigner des personnes qualifiées pour effectuer des contrôles techniques des aéronefs dans les normes de sécurité tant nationales qu'internationales ;



- Exiger à la compagnie GOMAIR de s'abonner, le plus tôt possible au support technique « *my Boeing Fleet* » et mettre en place un processus de suivi des AD's (consigne de navigabilité) et SB's (Service Bulletin) auprès du constructeur, avant toute reprise des vols de transport commercial des passagers et marchandises de l'aéronef de type B737-300 QC, 9Q-CGD ;
- Déposer le GPS embarqué et exiger à la compagnie GOMAIR de consulter le constructeur pour le remplacement d'un GPS adapté et certifié par lui avant que ledit aéronef reprenne les vols de transport commercial des passagers et marchandises ;
- Assurer le contrôle rigoureux sur l'emport des équipements de bord indispensables pour la navigation aérienne primaire des aéronefs de transport public.

### 3. A la Régie des Voies Aériennes

- Notifier le BPEA le plus tôt possible, en cas d'accidents et/ou incidents d'avion dans le respect des dispositions de l'alinéa 2 de l'article 159 de la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'Aviation Civile ;
- Mettre en place un système de gestion de la sécurité visant à déterminer l'identification des dangers et la gestion des risques rencontrés dans les aéroports afin de maintenir un niveau de sécurité acceptable dans la fourniture de services de navigation aérienne ;
- Doter les ATC (contrôleurs de la circulation aérienne) des licences et certificats médicaux justifiant l'exercer leurs fonctions, conformément à l'article 104 de la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 ;
- Former et recycler les contrôleurs de la circulation aérienne dans les techniques de contrôle de la circulation aérienne et d'atteindre le niveau 4 de connaissance de la langue Anglaise ;
- Implanter les aides à la navigation aériennes et mettre en place un système de surveillance pour une bonne couverture (CNS/ATM) dans les meilleures conditions de sécurité, d'économie et de temps.

### 4. A la compagnie AIR KASAI

- Préconiser un contrat écrit d'affrètement et/ou de location d'avion avant toute forme d'engagement et soumettre à l'Autorité de l'Aviation Civile pour approbation, conformément à l'article 128 de la loi N°10 relative à l'Aviation Civile ainsi que des procédures d'applications 9.2.3.4. (5) du RADC 9.

### 5. A la compagnie GOMAIR



MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU 17 NOVEMBRE 2013	Page 31 Date : 22/07/2014
---	---	------------------------------

- Notifier le BPEA le plus tôt possible, en cas d'accident et/ou incident d'avion, conformément à l'alinéa 3 de l'article 159 de la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'Aviation Civile ;
- Remplacer le moteur défaillant (moteur gauche) avant la reprise des vols ;
- Mettre en place un système de gestion de la sécurité pour l'identification des dangers et la gestion des risques rencontrés pour le maintien du niveau de sécurité acceptable dans l'exploitation technique des aéronefs ;
- Amender la procédure de notification d'accidents/incidents contenue dans le manuel d'exploitation, conformément à l'article 159 de la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'Aviation Civile ;
- Disposer d'un système efficace d'entretien et maintenance de l'avion B 737-300 QC, 9Q-CDG et assurer sa mise en œuvre ;
- Assurer la traçabilité (procédures) dans la politique d'entretiens de l'avion ainsi que la mise en œuvre des rapports issus du Compte Rendu Matériel (TR).


Fait à Kinshasa, le 23/09/2014

La commission d'enquête technique :

CDT. KAHINDO SENGE Augustin  
Enquêteur Désigné et Chef de mission

Ir. KASWA MUSOSO Christ  
Enquêteur / membre


Ir. FULA MAYUNGA  
Expert, membre

<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 32  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
1. Organisation de l'enquête technique	2
2. Composition de la Commission	3
3. Synopsis	3
<b>I. RENSEIGNEMENTS DE BASE</b>	<b>5</b>
I.1. Déroulement du vol	5
I.2. Tués et blessés	5
I.3. Dommages à l'aéronef	6
I.4. Autres dommages	6
I.5. Renseignements sur le personnel	6
I.5.1. Renseignements sur le pilote commandant de bord	6
I.5.2. Renseignements sur le co-pilote	7
I.5.3. Renseignements sur le mécanicien navigant	7
I.5.4. Renseignements sur les hôtes de l'air	8
I.5.5. Renseignement sur les contrôleurs de la circulation aérienne	9
I.5.5.1. Contrôleur de la circulation aérienne (ATC) de Kinshasa/N'Djili	9
I.5.5.2. Contrôleur de la circulation aérienne (ATC) de Kisangani/Bangboka	9
I.6. Renseignements sur l'aéronef	9
I.6.1. Cellule	9
I.6.2. Moteurs	10
I.6.3. Historique de l'avion avant son arrivée en République démocratique du Congo	11
I.6.4. Etat de l'avion avant le départ	11
I.6.5. Carburant utilisé	11
I.6.6. Système de radiocommunication	11
I.6.7. Fonctionnement des systèmes	12
I.7. Conditions météorologiques	12
I.8. Aides à la navigation	13
I.9. Télécommunications	13
I.9.1. Echanges entre l'avion et les centres de contrôle	13
I.9.2. Moyens de surveillance des services de contrôle	13
I.9.3. Service des télécommunications aéronautiques	14
I.9.3. Coordination entre les centres de contrôle	14
I.10. Renseignements sur l'aérodrome	14
I.11. Enregistreurs de bord	14
I.11.1. FDR (SFIM, P/N: AP41116101, S/N: 280)	15
I.11.2. CVR (Honeywell 6022, P/N : 980-6022-001, S/N : 07994)	15
I.12. Renseignements sur l'épave et sur l'impact	15
I.12.1. Localisation des débris de l'avion et du site de l'épave	16
I.12.2. Examen de l'épave	17
I.13. Renseignements médico-pathologiques	17



<p><b>MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION</b>  Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents  d'Aviation</p> 	<p><b>RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR  L'INCIDENT DU B737-300 QC, 9Q-CGD  APPARTENANT A LA COMPAGNIE GOMAIR, AFFRETE  PAR LA COMPAGNIE AIR KASAI, SURVENU SUR LE  TRAJET KINSHASA-KISANGANI EN DATE DU  17 NOVEMBRE 2013</b></p>	<p>Page 33  Date : 22/07/2014</p>
---	--	---------------------------------------

I.14. Incendie	
I.15. Questions relatives à la survie des occupants	
I.16. Essais et recherches	
I.17. Renseignements sur les organismes et la gestion	
I.17.1. Régie des Voies Aériennes (RVA)	
I.17.2. Autorité de l'Aviation Civile (AAC)	18
I.17.3. Compagnie GOMAIR	
I.17.4. Compagnie AIR KASAI	
I.18. Renseignement supplémentaire	
I.19. Techniques d'enquêtes utiles ou efficaces	
<b>II. ANALYSE</b>	19
II.1. Maintenance et entretien de l'aéronef	
II.1.1. Cellule	
II.1.2. Moteur #1 (défaillant)	
II.1.3. Moteur #2	20
II.2. Exploitation technique de l'avion	
II.3. Enregistreurs de vol	
II.3.1. CVR	
II.3.2. FDR	
II.4. Facteur humain	
II.5. Aéroports	21
<i>II.5.1. Aéroport international de Kinshasa N'Djili</i>	
<i>II.5.2. Aéroport international de Kisangani Bangboka</i>	
II.6. Circulation aérienne	
II.7. Conduite de vol	22
II.8. Supervision de la sécurité	24
II.9. Problème de sécurité	
II.9.1. Compagnie GOMAIR	
II.9.2. Régie des Voies Aériennes	25
II.9.3. Autorité de l'Aviation Civile de la RD. Congo (AAC/RDC)	
<b>III. CONCLUSION</b>	27
III.1. Faits établis par l'enquête	
III.1.1. Aéronef	
III.1.2. Equipage de conduite	
III.1.3. Compagnie GOMAIR	28
III.1.4. Navigation aérienne	
III.1.5. Supervision de la sécurité	
III.2. Causes probables	
<b>IV. RECOMMANDATIONS DE SECURITE</b>	29
IV.1. Au Gouvernement de la République	
IV.2. A l'Autorité de l'Aviation Civile	
IV.3. A la Régie des Voies Aériennes	31





IV.4. A la compagnie AIR KASAI

IV.5. A la compagnie GOMAIR











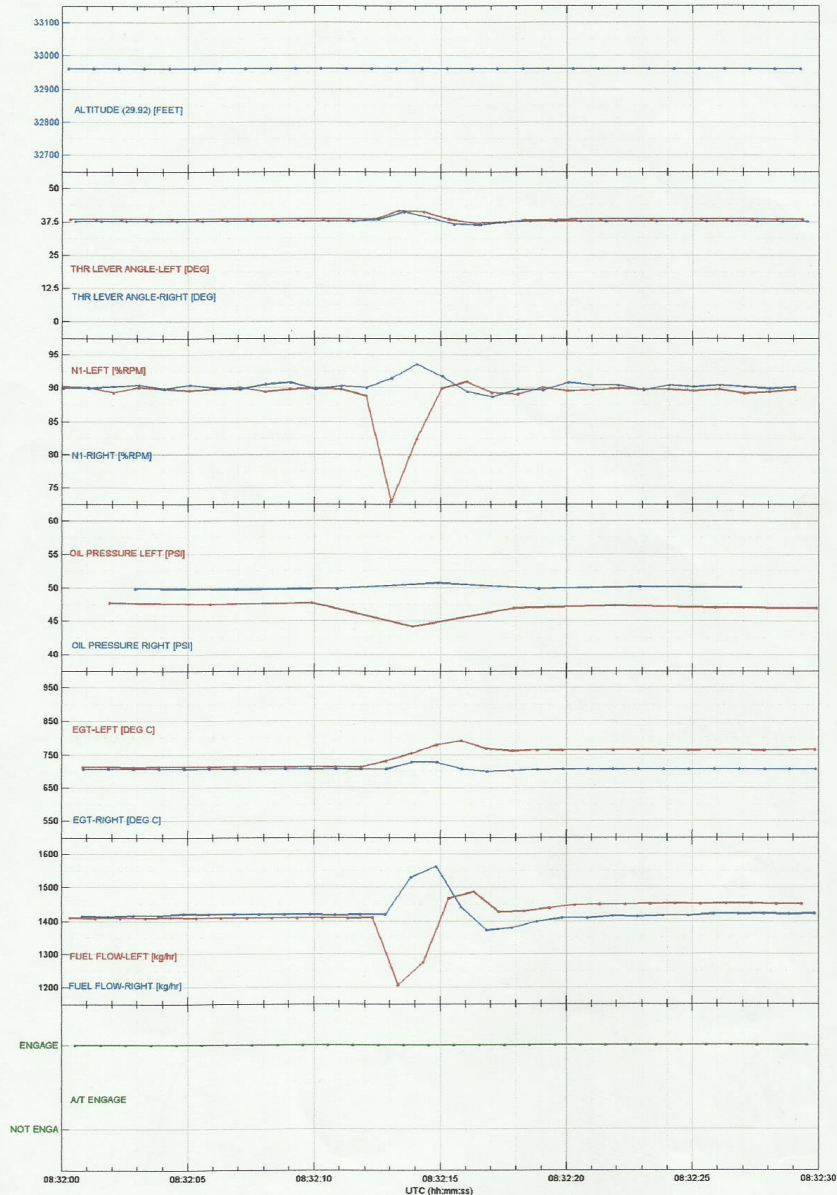


BEA\_9q-d131117\_tec01 – Document du 03/03/2014

5 / 9

Ce document de travail est la propriété du BEA et ne peut être communiqué ou reproduit même partiellement sans son autorisation écrite

Fig. 2 : premier pompage (auto-récupéré)



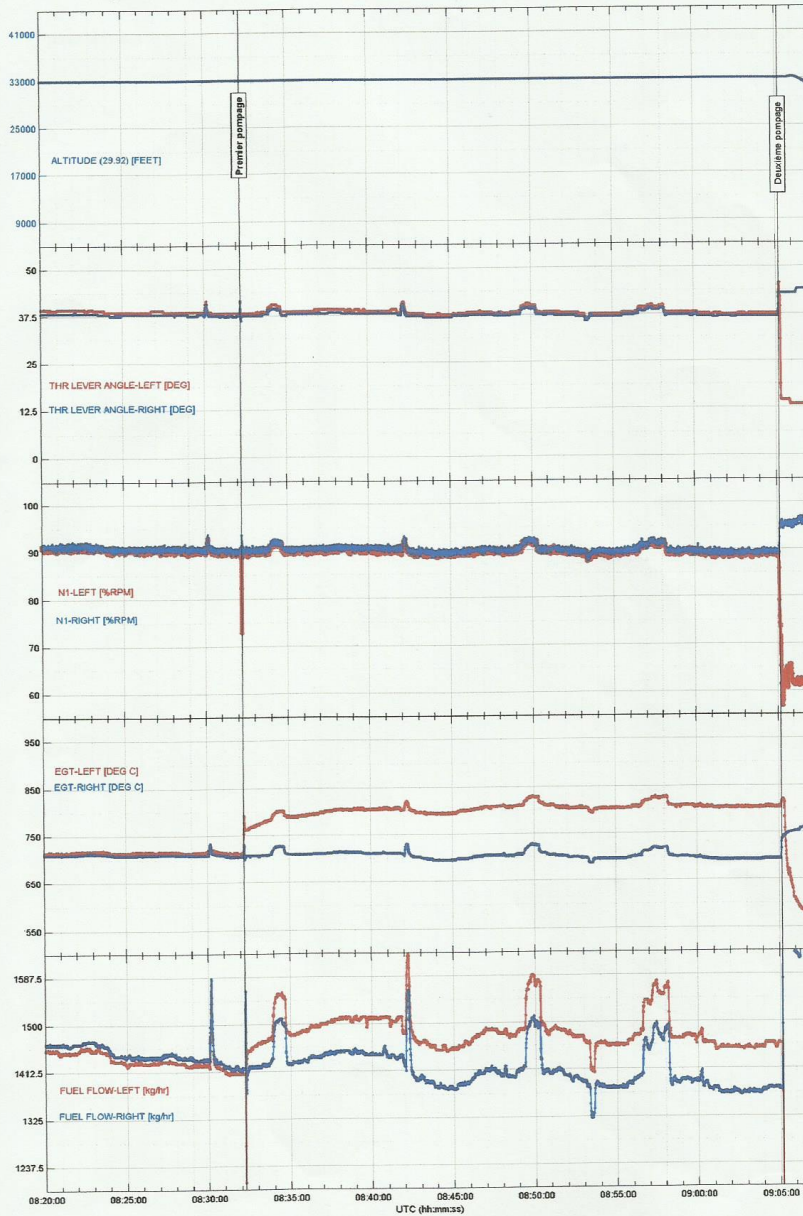




BEA\_9q-d131117\_tec01 – Document du 03/03/2014  
Ce document de travail est la propriété du BEA et ne peut être communiqué ou reproduit même partiellement sans son autorisation écrite

6 / 9

Fig. 3 : vol en conditions dégradées après le premier pompage

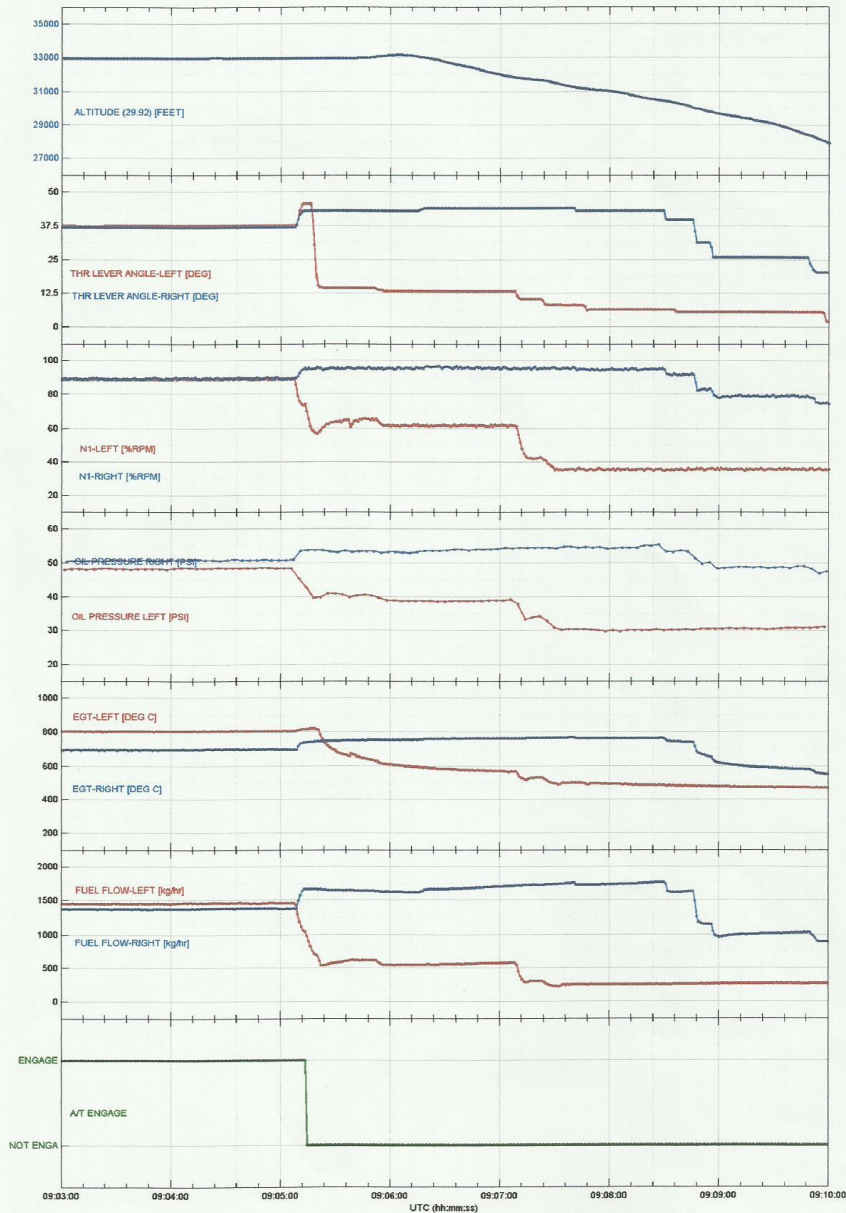




BEA\_9q-d131117\_tec01 – Document du 03/03/2014  
Ce document de travail est la propriété du BEA et ne peut être communiqué ou reproduit même partiellement sans son autorisation écrite

7 / 9

Fig. 4 : 2<sup>ème</sup> pompage (non récupéré)



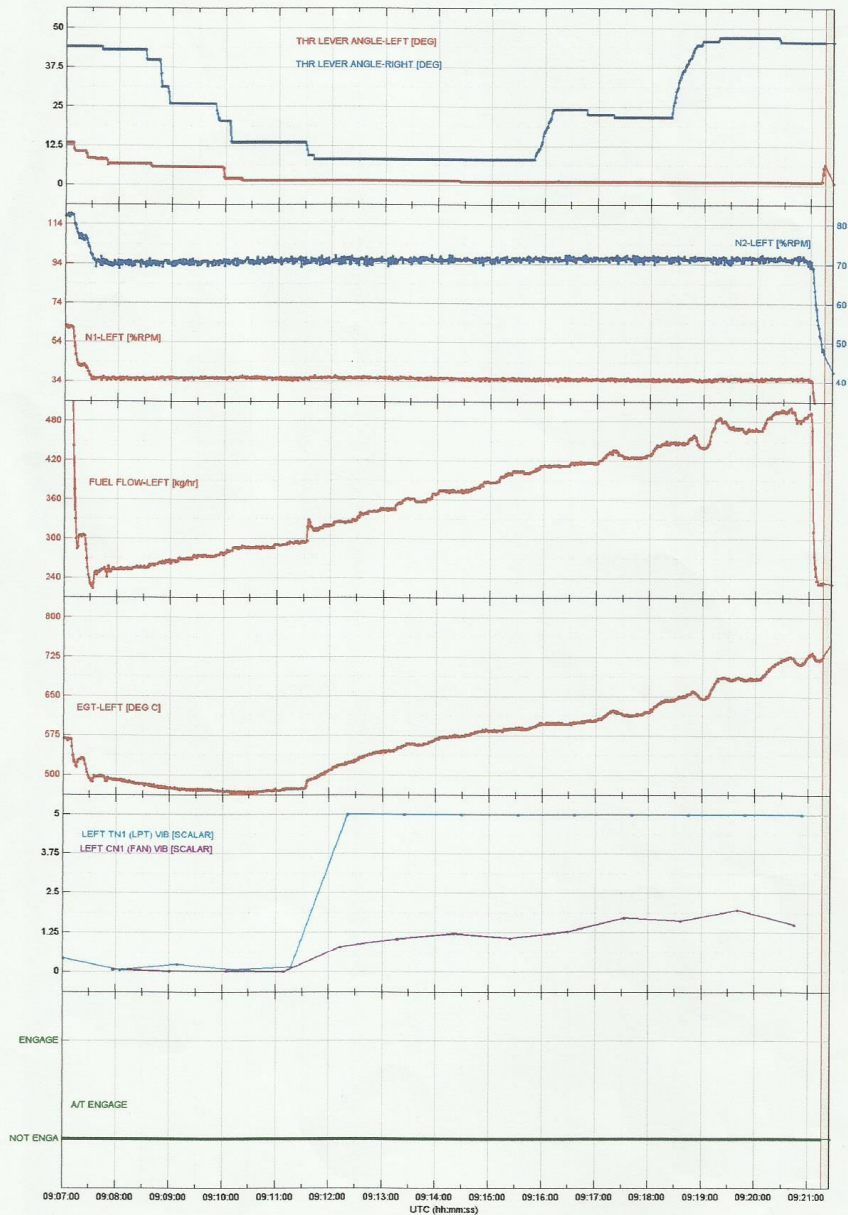


BEA\_9q-d131117\_tec01 – Document du 03/03/2014

8 / 9

Ce document de travail est la propriété du BEA et ne peut être communiqué ou reproduit même partiellement sans son autorisation écrite

Fig. 5 : Dévissage et augmentation des vibrations





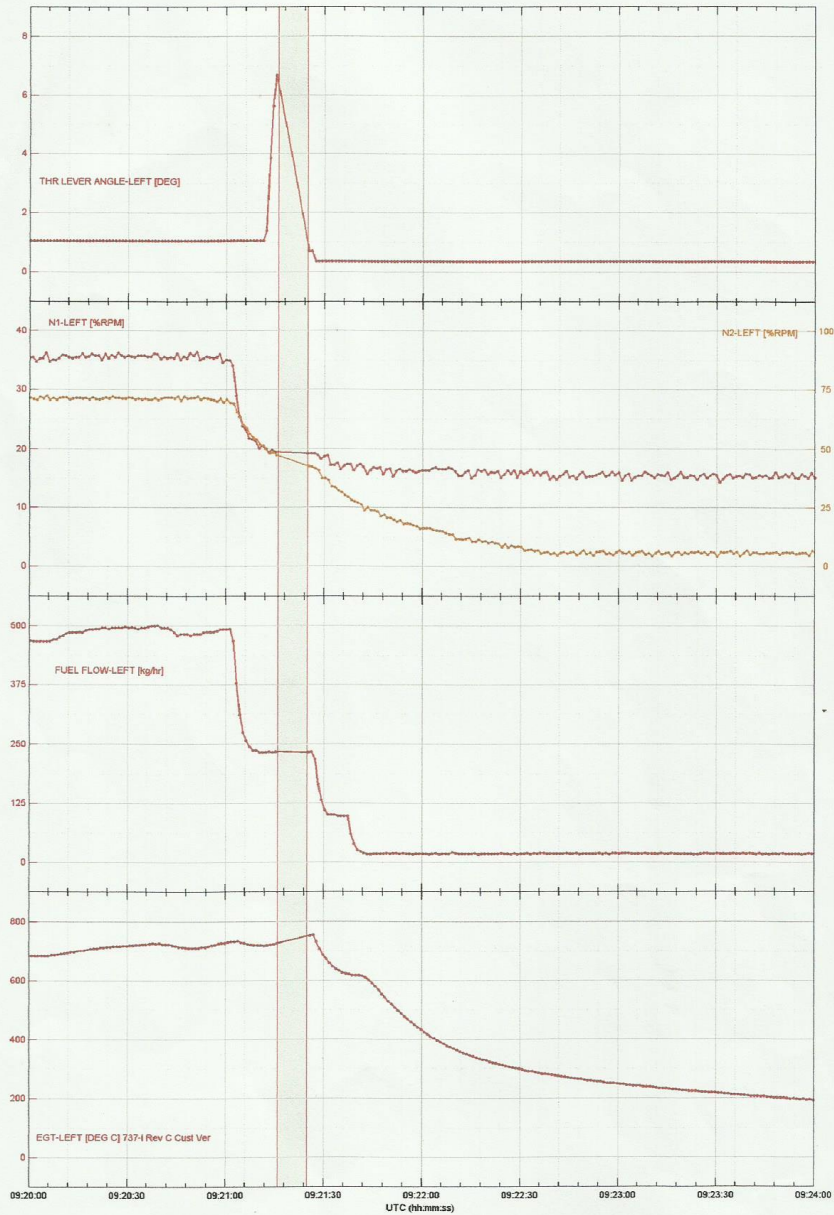


BEA\_9q-d131117\_tec01 – Document du 03/03/2014

9 / 9

Ce document de travail est la propriété du BEA et ne peut être communiqué ou reproduit même partiellement sans son autorisation écrite

Fig. 6 : arrêt commandé du moteur gauche






## 2. Autorité de l'Aviation Civile







REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO  
AUTORITE DE L'AVIATION CIVILE



Kinshasa, le 20 SEPT 2013  
N° AAC/DG/DN/B.K/ 0283 /2013

**Transmis copie pour information à :**  
Monsieur le Directeur Général de l'Autorité  
de l'Aviation Civile  
à Kinshasa /Gombe

A Monsieur l'Administrateur Directeur Général  
de la compagnie aérienne GOMAIR  
à Kinshasa/Limete

Objet : Immatriculation de votre  
aéronef de type B737-300,  
S/N 23788

Monsieur l'Administrateur Directeur Général,

Faisant suite à l'immatriculation de votre  
aéronef susmentionné dans le registre congolais, il vous est autorisé d'utiliser le  
programme de maintenance constructeur.

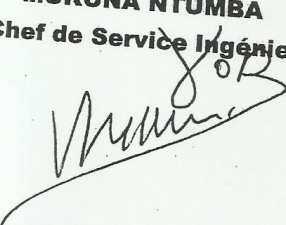
Par ailleurs, il vous est recommandé endéans  
3 mois de prendre des dispositions pour :

1. Soumettre, en vue de son approbation, un programme de maintenance  
élaboré suivant le guide disponible au secrétariat et sur notre site  
[www.aacrdc.cd](http://www.aacrdc.cd) ;
2. Fournir un contrat de maintenance avec un centre d'entretien qui devra être  
agréé par l'Autorité de l'Aviation Civile.

Veuillez agréer, Monsieur l'Administrateur  
Directeur Général, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Directeur de la Navigabilité  
(En mission de service)

**MUKUNA NTUMBA**  
Chef de Service Ingénierie



[www.aacrdc.cd](http://www.aacrdc.cd) Adresse : Avenue colonel ebeya n° 54 - Kinshasa / Gombe Téléphone : +243 81 22 37 602 Courriel : [aacrdc@yahoo.fr](mailto:aacrdc@yahoo.fr)



### 3. Régie des voies aériennes (RVA)







0757

## FLIGHT PLAN

ADRESSE(S)  
FZAAZTLX FZAAZQZ FZABZTLX FZICZTLX FZICZTLX  
FZNAZTLX FZCAZTLX

ORIGINATOR  
FZAAZQZ

IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR

AVOID USING BLUE OR GREEN NK

7 AIRCRAFT IDENTIFICATION: BWS751      8 FLIGHT RULES: 1      TYPE OF FLIGHT: S

9 AIRCRAFT WAKE TURBULENCE CAT: 3      10 EQUIPMENT & CAPABILITIES: IC

AERODROME: FAA      TIME: 0700

LEVEL: F350      ROUTE: KSA UDRD UB535 TOBAR UPARA  
GATSA XESIP DCT

TOTAL EET: 0150      DESTINATION ALTN AERODROME: FZNA      2ND ALTN AERODROME: FZQA

OPERATION INFORMATION:  
NAVIG BAS / CAS / COM / DOF / B U 17  
OPR / AIR KASAI / REG / 9Q-CGD

SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)

PERSONS ON BOARD: P / 0205 + 120

EMERGENCY RADIO: U (VHF), V (VHF), E (CABA)

JACKETS: J (LIGHT), F (FLOURES), U (VHF), V (VHF)

EQUIPMENT: B (POLAR), D (DEBERT), M (MARITIME), J (JUNGLE)

CAPACITY COVER: 145      COLOR: YELLOW

COLOR AND MARKINGS: WHITE

COMMAND: LIBEJA

RESERVED / ADDITIONAL REQUIREMENTS:      ACCEPTED BY: M. O. 17/11/13



