

BPEA/ACCID N° 03/2014

RAPPORT FINAL

Accident survenu en date du 21 août 2014 à SHAMWANA dans le Nord-KATANGA, République Démocratique du Congo, à l'aéronef de type CESSNA 208 B, immatriculé 5Y-DAA, en sous location à la compagnie DAC AVIATION basée à NAIROBI République du Kenya et exploité par la société humanitaire ECHO FLIGHT

Conformé à l'annexe 13 à la Convention relative à L'Aviation Civile Internationale (RACD 13), l'enquête sur cet accident d'aviation n'a pas pour objectif de déterminer des fautes ou des responsabilités.

Le seul objectif de l'enquête et du rapport technique est de prévenir des accidents semblables.

Jun 2015

Les enquêtes de sécurité

Le BPEA est l'autorité Congolaise d'enquêtes de sécurité de l'Aviation Civile.

Ses enquêtes ont pour unique objectif, l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement la détermination des fautes ou responsabilités.

Les enquêtes du BPEA sont indépendantes, distinctes et sans préjudice de toute action judiciaire ou administrative visant à déterminer des fautes ou des responsabilités.

Table des matières

Abréviations	6
Synopsis	8
Résumé	9
Introduction	9
Organisation de l'Enquête	9
Composition de la Commission	9
I.- RENSEIGNEMENTS DE BASE	10
I.1 Déroulement de vol	10
I.2 Personnes blessées	10
I.3 Dommages à l'aéronef	11
I.4 Autres dommages	11
I.5 Renseignements sur le personnel navigant	12
I.5.1 Pilote Commandant de bord	12
I.5.2 Copilote	12
I.5.3 Personnel de Cabine	13
I.6 Renseignements sur l'aéronef	13
I.6.1 Généralités	13
I.6.2 Cellule	13
I.6.3 Moteur	13
I.6.4 Hélice	14
I.6.5 Maintenance de l'avion	14
I.6.6 Masse et centrage	14
I.6.7 Etat de l'aéronef avant le départ	14
I.6.8 Carburant utilisé	14
I.6.9 Fonctionnement des systèmes	14
I.7 Conditions Météorologiques	14
I.8 Aides à la Navigation	14
I.9 Télécommunications	14
I.9.1 Echanges entre l'aéronef et les centres de contrôle	14

I.9.2 Moyens de surveillance des services de contrôle	15
I.9.3 Instruments de bord	15
I.9.4 Service de télécommunications aéronautiques	15
I.10 Renseignements sur l'aérodrome	15
I.11 Enregistreurs de bord	16
I.12 Renseignements sur l'épave et l'impact	16
I.12.1 Localisation des débris de l'aéronef	16
I.12.2 l'examen de l'épave	18
I.13 Renseignements médico-pathologiques	18
I.14 Incendie	18
I.15 Questions relatives à la survie des occupants	19
I.16 Essais et recherches	19
I.17 Renseignements en matière d'organisation et de gestion	19
I.17.1 DAC Aviation	19
I.17.2 ECHO Fight	19
I.18 Renseignements supplémentaires	19
I.19 Techniques d'enquêtes utiles ou efficaces	19
II ANALYSE	20
II.1 Qualification de l'équipage	20
II.2 conduite de vol	20
II.3 Exploitation technique de l'avion	20
II.4 Conditions Météorologiques	21
II.5 Circulation aérienne	21
II.6 Aérodrome	21
II.7 Entretien et maintenance de l'aéronef	22
II.8 Facteurs humains	22
II.9 Gestion de l'aéronef	22

III CONCLUSION	23
III.1 Faits établis	23
III.2 Ecart de sécurité	24
III.3 Causes Probables	24
III.4 Facteurs contributifs	24
IV RECOMMANDATIONS DE SECURITE	25
IV.1 Au Gouvernements de la R.D. Congo	25
IV.2 A l'Autorité de l'Aviation Civile de la R.D.CONGO	25
IV.3 A DAC Aviation au KENYA	25
IV.4 A la R.V.A. /R.D.CONGO	25

ABREVIATIONS

AAC	: Autorité de l'Aviation Civile
ADAC	: Avion à Décollage et Atterrissage court
AOC	: Air Operator Certificate (certificat de transporteur aérien)
ATC	: Air traffic Controller (Contrôleur de trafic aérien)
ATPL	: Airlines Transport Pilot's Licence (Licence de Pilote de Ligne)
ATS	: Air Traffic Service (Service de trafic aérien)
BPEA	: Bureau Permanent d'Enquête d'Accidents/Incidents de l'Aviation
CDN	: Certificat De Navigabilité
CI	: Certificat d'Immatriculation
CPL	: Commercial Pilot's Licence (Licence de Pilote Commercial)
CRM	: Crew(Cockpit) Resource Management
FL	: Flight Level (Niveau de Vol)
KCAA	: Kenya Civil Aviation (Autorité de l'Aviation Civile Kenyane)
Kts	: Nœuds (unité de vitesse de l'avion)
LSR	: Licence de Station Radio
MLW	: Maximum Landing Weight (Poids maximum à l'atterrissage)
MSF	: Médecins Sans Frontières
MTOW	: Maximum Take-off Weight (Poids maximum au décollage)
Nm	: Nautical Mile (unité de distance latérale)
PF	: Pilot Flying
PIC	: Pilot In command
PNF	: Pilot No Flying
RACD	: Règlement de l'Aviation Civile de la R.D. Congo
RAS	: Rien à Signaler
RDC	: République Démocratique du Congo
RVA	: Régie des Voies Aériennes
SOP	: Standard Operations Procédures (Procédures Standard des Operations)
TMA	: Région de Contrôle Terminale

TSN : Time Since New (heures depuis fabrication)
TSO : Time Since Overhaul New (Temps depuis dernière révision générale)
UTC : Temps Universel Coordonné
VFR : Visual Flight Rules (Règles de Vol en vue)
VMC : Visual Météorologique Conditions (Conditions de vol à vue)
QFU : Pistes en Service
QBA : Visibilité
QRH : Quick Reference Handbook

SYNOPSIS

Date et Heure : Jeudi, 21 août 2014 ; 07h15'

Lieu de l'Accident : Shamwana ; Nord-Katanga ; RDC

Coordonnées : S 08° 09'06'' E 027° 59'07''

Nature de l'accident : Dépassement de piste

Aéronef : Cessna 208 B

Nature de Vol : Vol régulier de transport humanitaire

Propriétaire : Cessna Finance Export Corporation,
Two Cessna Boulevard, suite 1001-WICHITA, Kansas 67215 USA

Locataire (lessor) : TRIDENT Entreprises IV Limited,
Level 2, max city Building Remy Ollier Street, Port Louis Mau 2ème

Sous-locataire (lessee) : DAC Aviation (EA) Limited
Wilson Airport, Langata Road P.O. Box 44580-00100
Nairobi (Kenya)

Exploitant (sub-lease) : ECHO Flight

Personnes à bord conduite : 9 occupants dont 7 passagers et 2 membres d'équipage de

Notifications faites : Au Gouvernement de la R.D.C. (Etat d'occurrence)
A la République du Kenya (Etat d'immatriculation)
Aux USA (Etat de conception et de construction de l'aéronef)
Au Canada (Etat de construction du moteur et hélice)
A l'O.A.C.I.

Etat d'occurrence : R.D.Congo

Etat qui mène l'enquête : R.D.Congo

Autorité d'Enquête : B.P.E.A.

Représentants accrédités : Kenya et USA

Emetteur du rapport final : B.P.E.A./R.D.Congo

Courriel : bpeardc@gmail.com

Site web :

Date de Publication : Août 2015

Les heures sont indiquées en Temps Universel Coordonné (UTC). SHAMWANA UTC+2

Resumé

Le 21 août 2014 à 06h12', l'avion Cessna 208 B, immatriculé 5Y-DAA avait décollé de l'aéroport de Luano (Lubumbashi) à destination de Shamwana, localité située dans la province du Katanga en République Démocratique du Congo. A l'atterrissage sur la piste de Shamwana, l'avion est sorti de la piste et s'est immobilisé à 100 mètres du bout de la piste. Tous les occupants étaient sortis indemnes ; l'avion a subi des dommages substantiels.

Introduction

Ce rapport exprime les constatations émises la commission d'enquête technique instituée suivant 'ordre de mission collectif N° 245/CAB/MIN/TVC/2014 du 27 août 2014 de son Excellence Monsieur le Ministre de Transports et voies de Communication, sur les circonstances et les causes probables de l'accident.

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

Par conséquent, le BPEA n'ayant pas reçu des observations contraignantes sur le projet, l'utilisation de ce rapport final par d'autres services est possible en cas de besoin.

Sauf indications contraires, les recommandations formulées dans le présent rapport sont adressées au Gouvernement, à l'Autorité de l'Aviation Civile, à la Régie des Voies Aériennes de la R.D.Congo et au sous-locataire de l'aéronef DAC Aviation qui assure la formation de ces équipages.

Organisation de l'enquête

Une commission d'enquête technique ad hoc avait été instituée suite à l'accident susmentionné. Elle avait pour mission de procéder à l'enquête technique y relative. La récolte des données était fondée sur le système organisationnel de DAC Aviation, les dossiers technico-Administratifs de l'aéronef, des membres d'équipage de conduite et les informations sur la piste de Shamwana étant donné que cette piste ne figure pas dans l'AIP-RD Congo.

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.

Composition de la Commission

La Commission d'enquête technique était constituée de 2 enquêteurs du BPEA, accompagnée du représentant accrédité du Kenya.

I RENSEIGNEMENTS DE BASE.

I.1 Déroulement de vol

Le Jeudi 21 août 2014, l'aéronef de type Cessna 208 B, immatriculé 5Y-DAA était exploité par l'Organisme humanitaire ECHO FLIGHT. L'aéronef était sous la gestion de sous-locataire DAC Aviation basé à Nairobi (Kenya). L'aéronef devait effectuer l'itinéraire suivant : « *Lub umbashi- Shamwana- Manono- Kalemie* ». Un plan de vol VFR était établi et approuvé pour le FLO95 . Au départ de Lubumbashi, à bord il y avait 9 occupants dont 7 passagers et 2 membres d'équipage de conduite. La durée de vol entre Lubumbashi et Shamwana était de 01h15'.

Autorisé au départ de la balise omnidirectionnelle (VOR) LUB radial 009° et comme point de sortie « *Kubuv* ». Selon le premier rapport du pilote commandant de bord, aucune défaillance ne s'était manifestée durant l'exécution du vol.

En amorçant la descente sur Shamwana, l'équipage de conduite a suivi le profil de navigation verticale jusqu'à 5000'pieds d'altitude par rapport au niveau de la mer.

Une fois en condition VMC, le PIC a préféré continuer la descente jusqu'à 4000'pieds.

A 10Nm de l'aérodrome, l'équipage de conduite a eu la confirmation de l'agent MSF-France au sol qu'il faisait beau temps à Shamwana. L'échange de communication entre l'aéronef et l'agent était au moyen d'un appareil portatif ayant des fréquences VHF (118.1 Mhz).

Arrivé à 4 Nm (courte finale) avec une vitesse indiquée de 95 Kts, l'aéronef s'est aligné sur la piste 01 de Shamwana et touchera avec une vitesse indiquée de 90 Kts presque au milieu de la piste. Ce touché brutal va se faire suivre d'un bond.

Le reste de la longueur de la piste n'était plus suffisante pour permettre à l'aéronef de s'arrêter, ce dernier a poursuivi sa course au-delà (environ 100m de la fin de la piste).

Le PIC déclare dans son premier rapport du 21 août 2014, avoir appliqué la poussée inversée (thrust reverse) et les freins afin de ralentir l'aéronef mais cette tentative n'avait pas eu de succès suite à la longueur de la piste restante.

Constatant qu'il tendait vers le dépassement, le PIC a arrêté le moteur dans le but d'éviter le pire. L'aéronef s'est immobilisé à plus de 100 mètres du bout de la piste 19.

Ce dépassement de piste avait occasionné la cassure du train avant de l'aéronef par un tronc d'arbre se trouvant sur sa trajectoire.

Le glissement de l'aéronef au ras de sol a laissé entrer le sable à l'intérieur du capot moteur. Une fois l'aéronef immobilisé, le PIC a évacué tous les occupants et sécurisé l'aéronef. Tous étaient sortis indemnes. L'aéronef avait subi des dommages substantiels.

De retour à Nairobi, base principale de DAC aviation, l'équipage avait fait un second rapport dans lequel il confirme avoir tenté de faire une remise de puissance (go around) mais la manette s'était bloqué en position « *Beta* ».

I.2. Personnes blessées

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Nombre total des personnes à bord	Autres
Mortelles	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Légères	0	1	1	Sans objet
Aucune	2	6	0	Sans objet
TOTAL	2	7	9	0

1.3. Dommage à l'aéronef

L'accident a occasionné la cassure du système du train avant, la torsion des trois pales d'hélice, l'avalement du sable par le moteur au moment de la glissade. La soute cargo avant avait été perforée ainsi que la voilure gauche enfoncée au niveau du saumon et du bord d'attaque.



I.4. Autres dommages

Arbres déracinés et champs dévastés pendant la course de l'avion lors du dépassement..

I.5. Renseignements sur le personnel navigant

I.5.1. Pilote Commandant de bord

- Homme âgé de 39 ans, de nationalité Kenyane ;
- Détenteur d'une licence KENYANE de pilote de ligne (ATPL), valide jusqu'au 15 décembre 2014 ;
- Qualification de commandant de bord Cessna 208, Anglais niveau 5, Radiotéléphonie, valide jusqu'au 15 décembre 2014 ;
- Dernier Prof/check datant du 24 juillet 2014 ;
- Certificat médical classe I valable jusqu'au 27 novembre 2014 ;
- Heures de vol Totales : 2582.2

Heures de vol Totales sur C 208 : 2280

Heures dans les derniers 180 jours : 102.7

Heures dans les derniers 90 jours : 79.7

Heures dans les derniers 28 jours : 71.0

Heures dans les derniers 7 jours : 15.3

Heures dans les dernières 24 hrs : 4.9

I.5.2. Copilote

- Homme, âgé de 24 ans, de nationalité Kenyane ;
- Détenteur d'une licence commerciale Kenyane (CPL) valide jusqu'au 17 juillet 2015 ;
- Qualification F/O C 208, Anglais niveau 5, Radiotéléphonie, valide jusqu'au 19 juillet 2015 ;
- Dernier Prof/check datant du 24/04/2014 ;
- Certificat médical classe I valable jusqu'au 17 juillet 2015 ;
- Heures de vol Totales : 533.5

Heures de vol Totales sur C 208 : 193.5

Heures de vol dans les derniers 180 jours : 165.5

Heures de vol dans les derniers 90 jours : 108.35

Heures de vol dans les derniers 28 jours : 41.15

Heures de vol dans les derniers 7 jours : 19.30

Heures de vol dans les dernières 24 hrs : 4.25

I.5.3. Personnel de Cabine

Sans objet.

I.6. Renseignements sur l'aéronef

I.6.1. Généralités

Immatriculation	5Y-DAA
Type	C 208B
Constructeur	CESSNA AIRCRAFT COMPANY
Année de fabrication	05 juin 2013
Licence d'exploitation	Délivrée par KCAA N°1180, valide jusqu'au 29/04/2016
AOC+OPS/SPEC	Délivrée le 30 juillet 2014 par KCAA, S/N : 0312 KCAA/FOPS/3010/234, valide jusqu'au 30 juin 2015
CDN	Délivrée par KCAA, N°2920, valide jusqu'au 29/09/2015
LSR	Délivrée par KCAA, N° 1020955, valide jusqu'au 30 juin 2015
CI	Délivrée par KCAA, N°2517
MTOW	9 062 lbs (4119 kgs)
Assurance	Policy Number 011-Ao-800723-12 Association Ok Kenya insurers, AVN 0008846, valide jusqu'au 23 juin 2015

I.6.2. Cellule

Numéro de Série	208B-5025
Heures totales	695.5
Cycles	698
Configuration	Combi

I.6.3. Moteur

Numéro de série	PCE-VA0024
Type	E.T.TCE-IS-PT6A-140
Constructeur	PRATT & WHITNEY CANADA Inc.E
Année de fabrication	24 avril 2013
Heures totales	699.5
Cycles	697

I.6.4. Hélice

Nombre de pales	3
Type	HARTZELL PROP HC-B3TN-3AF/T10890 CN-2
Constructeur	HARTZELL PROP Inc.
Année de fabrication	30 avril 2013
Heures totales	695.5

I.6.5. Maintenance de l'avion

L'aéronef était entretenu suivant le programme de maintenance Cessna 208B, approuvé depuis le 31 janvier 2012 (Doc. N° : DAC/AMP/208B) par KCAA. Le manuel de contrôle de maintenance était approuvé depuis le 11 janvier 2011.

L'avion est de type ADAC.

I.6.6. Masse et Centrage

La masse et le centrage de l'aéronef se situaient dans les limites établies par le constructeur.

I.6.7. Etat de l'avion avant le départ

L'avion était en état de navigabilité, conformément à son CDN susmentionné.

I.6.8. Carburant utilisé

Le carburant utilisé était le Jet Pétrolium A1.

I.6.9. Fonctionnement des systèmes

Aucune défaillance systémique quelconque ne s'était manifestée durant le vol.

I.7. Conditions météorologiques

Selon les déclarations du PIC, l'agent de MSF-France (Shamwana) lui avait dit qu'il faisait beau temps (lumière du jour).

I.8. Aides à la Navigation

L'aérodrome de Shamwana est doté d'une manche à air.

I.9. Télécommunications

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

Sans objet.

I.9.2. Moyens de surveillance des services de contrôle

Il n'y a pas de moyens de surveillance sur cette zone.

L'avion était équipé de moyen de surveillance et de navigation de base.

I.9.3. Instruments de bord

Aucune défaillance n'était mentionnée dans le livre de bord (Tech/Log). L'aéronef était équipé de :

N°	Equipement	Fonctionnement
1	GPS	Opérationnel
2	T-CAS/A-CAS	Opérationnel
3	TAWS	Opérationnel
4	RADAR	Opérationnel
	Météo	
5	Système de navigation	Opérationnel
6	HF (200-18000 Khz)	Opérationnel
7	VHF (108-136 Mhz)	Opérationnel

I.9.4. Service de télécommunications aéronautiques

Un téléphone VHF (118.1Mhz) était utilisé entre l'aéronef et l'agent MSF opérant sur place (Shamwana).

I.10. Renseignements sur l'aérodrome

La piste de Shamwana est une piste en terre battue implantée dans une savane. Elle est l'oeuvre de l'organisme MSF/France pour les besoins d'assistance humanitaire dans la région.

Ses caractéristiques physiques sont les suivantes :

1. Elévation :

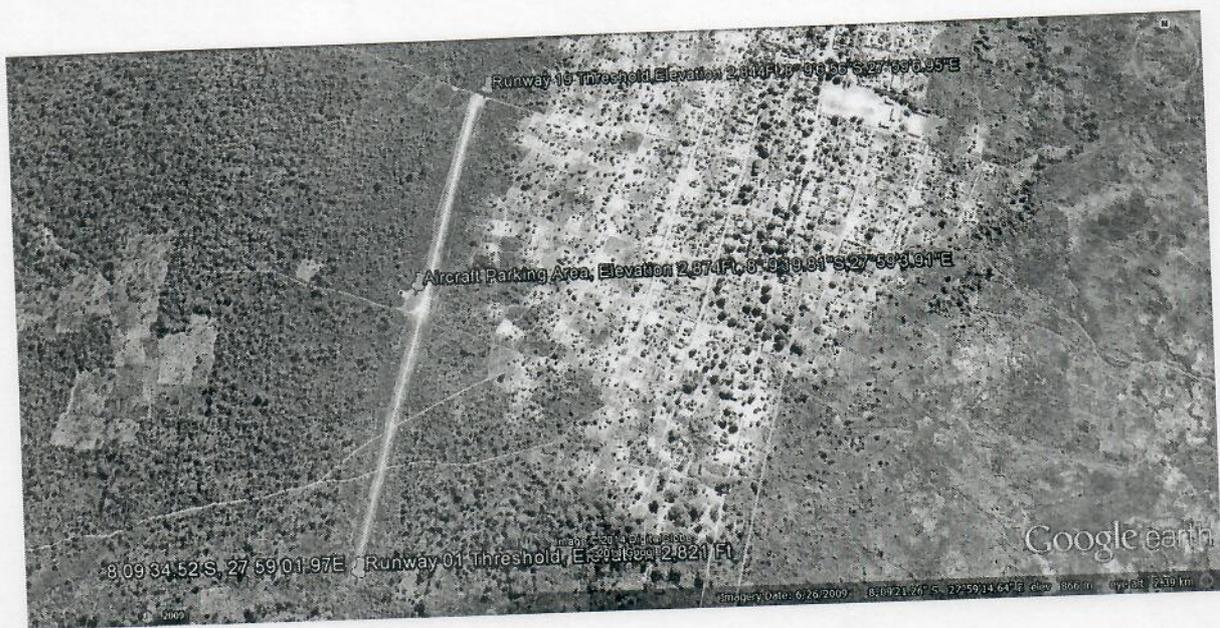
- Piste 01 : 2821 pieds
- Milieu de piste : 2874 pieds
- Piste 19 : 2844 pieds.

2. Longueur : 840 mètres.

3. Largeur : 25 mètres

4. QFU : 01/19

5. Coordonnées géographiques : S 08° 09' 06.9" / E 027° 59' 07"



I.11. Enregistreurs de bord

Les aéronefs de Type Cessna 208B ne sont pas équipés d'enregistreur de bord.

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

L'aéronef a touché la piste à 519 mètres du seuil de piste 01. L'avion s'était immobilisé à 100 mètres de dépassement du seuil de piste 19.

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

Aucune pièce ne s'est détachée de la structure de l'aéronef.

