

MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation 	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF DE TYPE ANTONOV 2, 9Q-CFT DE LA COMPAGNIE AIR KASAI SURVENU LE 13-09-2013 A KAMAKO	1
---	--	-----------------

BPEA/ACCID/ 06/2016

**RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT SURVENU
LE 13 SEPTEMBRE 2013 A 12 HEURES 20' (UTC)
A L'AERONEF DE TYPE ANTONOV 2, IMMATRICULE 9Q-CFT
DE LA COMPAGNIE AIR KASAI, DANS LA LOCALITE DE KAMAKO
DANS LA PROVINCE DU KASAI OCCIDENTAL**

Avril 2014



Table des matières

INTRODUCTION.....	4
SYNOPSIS	5
Conséquences	5
ORGANISATION DE L'ENQUETE TECHNIQUE	6
Composition de la Commission d'enquête technique :.....	6
I. RENSEIGNEMENTS DE BASE	7
I.2. Tués et blessés	7
I.3. Dommages à l'aéronef	7
I.4. Autres dommages	7
I.5. Renseignements sur le personnel	8
I.6. Renseignements sur l'aéronef AN-2, 9Q-CFT	8
I.7. Conditions météorologiques	11
I.8. Aides à la navigation.....	12
I.9. Communications	12
I.10. Renseignements sur l'aérodrome	12
I.11. Enregistreurs de bord.....	13
I.12. Renseignements sur l'épave et sur l'impact	13
I.13. Renseignements médico-pathologiques	18
I.14. Incendie	18
I.15. Questions relatives à la survie des occupants	18
I.16. Essais et recherches	18
I.17. Renseignements sur les organismes et la gestion	18
I.18. Renseignement supplémentaire	18
I.19. Techniques d'enquête utiles ou efficaces	18
II. ANALYSE.....	19
II.2. Exploitation technique de l'avion	19
II.3. Facteur humain	19
II.4. Piste de KAMAKO	20
II.5. Supervision de la sécurité	20
III. CONCLUSION.....	20
III.2. Écarts constatés	21
III.3. Mise en œuvre des actions correctrices par la compagnie AIR KASAI, suite aux recommandations de sécurité issues du rapport préliminaire dudit accident	22
III.4. Causes probables	22
III.5. Facteur contributif	23



IV.	RECOMMANDATIONS DE SECURITE	23
1.	Au Gouvernement de la République :	23
2.	A l'Autorité de l'Aviation Civile :	23
3.	A la compagnie AIR KASAI	24
4.	A la Régie des Voies Aériennes.....	24
CDT. KAHINDO SENGE Augustin Ir. KASWA MUSOSO Christ.....		24

MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation 	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF DE TYPE ANTONOV 2, 9Q-CFT DE LA COMPAGNIE AIR KASAI SURVENU LE 13-09-2013 A KAMAKO	4
--	---	----------

INTRODUCTION

Ce rapport exprime les constatations émises par la Commission d'enquête instituée suivant l'Ordre de mission collectif **N° 225/CAB/MIN/TVC/2013 du 18 septembre 2013** de Son Excellence Monsieur le Ministre des Transports et Voies de Communication, sur les circonstances et les causes probables de l'accident de l'avion de type **ANTONOV 2 (AN-2)**, immatriculé **9Q-CFT** appartenant à la compagnie **AIR KASAI**, survenu sur la piste de **KAMAKO** dans la province du Kasai Occidental, en date du 13 septembre 2013, à 12h30' (UTC).

Cette enquête technique a été conduite de façon à tirer de cet événement, des enseignements susceptibles de prévenir des accidents semblables, conformément aux normes et pratiques recommandées de l'Annexe 13 à la Convention de l'Aviation Civile Internationale, ainsi qu'aux procédures et règlement nationaux en la matière.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport par d'autres services pourrait être utile en cas de besoin.

N.B : Dans ce rapport, les heures sont exprimées en Temps Universel (UTC) ; il suffit d'ajouter deux heures (2 heures) pour avoir les heures locales (localité de KAMAKO).

Le présent rapport comprend quatre parties :

1. Renseignements de base ;
2. Analyse ;
3. Conclusions ; et
4. Recommandations de sécurité.



SYNOPSIS

Date et heure de l'accident	Vendredi, le 13 septembre 2013 ; 12h20'
Lieu de l'accident	Piste de KAMAKO
Aéronef	ANTONOV 2 (AN-2)
Immatriculation	9Q-CFT
Nature du vol	Vol régulier de transport public
Propriétaire	WORLD EXPRESS SERVICE SE.
Exploitant et adresse	AIR KASAI ; aéroport de N'dolo/Kinshasa-N 'dolo
Personnes à bord	1 pilote commandant de bord, 4 passagers et 1 convoyeur
Notification d'accident	Au Gouvernement de la République ; A l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) ; A la Fédération de Russie.

Le 13 septembre 2013 à 11h50', l'avion AN-2, immatriculé 9Q-CFT de la compagnie AIR KASAI, effectue le vol TSHIKAPA-KAMAKO et rate son atterrissage à KAMAKO, en touchant le sol avant la piste.

La vitesse d'atterrissage de l'avion était normale au moment de la descente pour la piste de Kamako, selon les dires du commandant de bord.

Le trunion (train d'atterrissage droit) s'est cassé au premier contact dur, à 16 mètres avant le seuil de la piste 12, occasionnant le touché du sol de l'aile basse droite, provoquant ainsi sa cassure et perçant l'aile droite haute par la barre intermédiaire séparant les deux ailes (haute et basse).

La cassure du trunion droit a occasionné un déséquilibre amenant les pales de l'hélice à brouter le sol sur son passage. Ce fait a provoqué la torsion des pales de l'hélice.

L'avion s'est immobilisé à 37 mètres du seuil de piste 12.

Le trunion droit est détaché de la structure.

L'aile basse gauche est cassée.

L'aile droite haute est endommagée.

Le fuselage de l'avion a subi des chocs occasionnant plusieurs fissures et le flanc droit est troué.

Conséquences

1. L'avion est très endommagé ;
2. Pas de blessés et aucune perte en vie humaine ;
3. Tous les 06 occupants à bord sont sortis indemnes.



ORGANISATION DE L'ENQUETE TECHNIQUE

Suite à l'accident de l'avion AN-2, immatriculé 9Q-CFT, appartenant à la compagnie AIR KASAI, survenu le 13 septembre 2013 à 12h20' à la piste de KAMAKO, une commission d'enquête technique ad hoc a été instituée à cet effet.

Ladite commission avait pour mission de procéder à l'enquête technique y relative.

La récolte des informations s'est fondée sur les dossiers de l'avion et des travaux qui y sont effectués, de l'équipage de conduite, de l'aérodrome et de sa politique d'entretien, des témoignages ainsi que des procès-verbaux d'audition.

Le présent rapport final est le produit des informations recueillies que nous croyons objectives et orientées sur l'essentiel, après observations de l'Etat de conception et de construction ainsi que celles de l'exploitant (AIR KASAI) afin de déterminer les causes probables de cet événement.

Composition de la Commission d'enquête technique :

Ladite Commission était composée de deux Enquêteurs techniques du Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation (BPEA).

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

Il s'agit de :

1. L'aéroport national de TSHIKAPA (FZUK) ;
2. La compagnie AIR KASAI ;
3. Bureau provincial/TSHIKAPA de Transport Aérien du Ministère des Transports et Voies de Communication.



I. RENSEIGNEMENTS DE BASE

I.1. Déroulement du vol

Le vendredi 13 septembre 2013, l'avion de type AN 2, immatriculé 9Q-CFT, appartenant à la compagnie AIR KASAI a effectué le vol régulier sur l'itinéraire TSHIKAPA-KAMAKO-TSHIKAPA.

Au départ de TSHIKAPA, l'avion avait à son bord 06 occupants dont 4 passagers, 1 pilote et 1 convoyeur.

Les conditions météorologiques n'étaient pas bonnes au moment de l'accident.

L'approche de l'avion s'est passée normalement avant l'accident.

Selon les déclarations du pilote commandant de bord, le changement du vent s'est détérioré pendant son approche sur la piste de KAMAKO (en courte finale piste 12).

L'avion avait touché le sol avant la piste 12, précisément à 16 mètres du seuil. Il s'est ensuite immobilisé sur la piste, à 37 mètres du seuil 12, après avoir connu deux chocs importants provoquant les cassures du trunion droit ainsi que de l'ensemble de l'aile droite.

Le pilote commandant de bord était seul aux commandes au moment de l'accident.

I.2. Tués et blessés

Blessures	Membres d'Equipage	Passagers	Autres personnes
Mortellement blessés	Néant	Néant	Néant
Blessés non mortelles	Néant	Néant	Néant
Indemnes	01	04	01

N.B : Tous les 06 occupants sont sortis indemnes.

I.3. Dommages à l'aéronef

L'avion a subi des dégâts substantiels que voici :

- Trunion droit cassé ;
- Pâles de l'hélice tordues ;
- Aile droite (haute et basse) cassée ;
- Fuselage tordu et fissuré.

I.4. Autres dommages

R.A.S.



I.5. Renseignements sur le personnel

I.5.1. Renseignements sur le pilote commandant de bord

Agé de 64 ans, de nationalité Estonienne.

Il a comme profession « *pilote* ».

Il détient une licence de base Russe.

Il possède la licence Congolaise de pilote de ligne, valide jusqu'au 03 janvier 2014.

Son attestation médicale de première classe est valide du 04 juillet 2013 au 04 janvier 2014.

Il est qualifié « *commandant de bord sur AN 2* ».

Qualifications spéciales :

1. Vols aux instruments (IFR) ;
2. Vols de nuit ;
3. Instructeur en vol sur AN 2.

Ses heures de vol totales en tant que pilote étaient de 16798.

Ses heures de vol sur le type AN-2 étaient d'au moins 16000.

Son temps de repos était réglementaire.

I.5.2. Renseignements sur le mécanicien d'entretien au sol

Agé de 59 ans, de nationalité Russe.

Il a comme profession « *mécanicien d'entretien* ».

Il possède la licence Congolaise de mécanicien d'entretien de 2^{ème} catégorie, délivrée le 11 février 2011, valide jusqu'au 11 avril 2014.

Son attestation médicale de troisième classe est valide jusqu'au 11 avril 2014.

Dans sa licence Congolaise, il est mentionné la qualification cellule sur AN 2.

I.6. Renseignements sur l'aéronef AN-2, 9Q-CFT

L'avion Antonov 2 est un avion à double aile superposée.

AIR KASAI l'a exploité en version mixte (transports des passagers et marchandises).

Le 19 septembre 2003, l'avion fut radié du registre d'immatriculation des aéronefs de l'Autorité de l'Aviation Civile Arménienne, par le certificat de radiation d'immatriculation N°300, avant l'octroi de l'immatriculation Congolaise.



I.6.1. Cellule

Immatriculation	9Q-CFT
Classe de l'avion	Transport public
Constructeur	PLZ MIELEC POLANS
Année de fabrication	1987
Numéro de série	IG- 22314
Type	ANTONOV 2 (AN 2)
Configuration	Mixte
Poids total maximum autorisé	5500 kg
TSN (heures depuis fabrication)	6981 hrs 01'
Last Overhaul (dernière visite générale)	04 juillet 2001
Next Overhaul (prochaine visite générale)	Après TSN de 7349 hrs 16' et TSO de 3700 hrs
Membre d'équipage	2
Certificat d'Immatriculation (CI)	N°1089, délivré à Kinshasa, le 30/11/2006 par l'Autorité de l'Aviation Civile de la RD. Congo
Certificat De Navigabilité (CDN)	N°1089, délivré à Kinshasa, le 05/01/2004 par l'Autorité de l'Aviation Civile de la RD. Congo, et valide jusqu'au 16/11/2013
Licence Station Radio (LSR)	N°1089, délivrée à Kinshasa, le 12/01/2011 par l'Autorité de l'Aviation Civile de la RD. Congo, et valide jusqu'au 16/11/2013
Assurance	Société Nationale d'Assurances s.a.r.l (SONAS) R.D. Congo, Kinshasa-Gombe Tel: +243 82 130 43 47/ 0994659155 e-mail : sonask2003@yahoo.fr Police N° 25.008.032 A Code intermédiaire : 0002 Aire géographique : RDC/RDC Délivrée à Kinshasa, le 23/08/2013 et valide jusqu'au 22/10/2013



I.6.2. Moteur

ITEMS	# 1
Marque	WSK PLZ
Type	ASZ-62 IR série 16
S/N	K16200231
Modèle	ASZ- 62IR
Spécification	Série 16
Puissance	823 CV
Date de fabrication	1980
Date de mise en service	1981
TSN (heures depuis fabrication)	3422 hrs 01'
TSO (heures depuis révision générale)	255 hrs 01'
TBO (potentiel)	800 hrs
Heures restantes TBO	545 hrs
Last OVH/shop visit (dernière révision)	12 août 2004
R.T to OVH (heures restantes pour la prochaine révision)	Après TSO de 800 hrs



I.6.3. Hélice

ITEMS	#1
Modèle	AW-2-02
S/N (numéro de série)	HO 16380027
S/N Blades	6946/7669/6938/7462
TSN (heures depuis fabrication)	2535 hrs 23'
TSO (heures depuis révision générale)	2035 hrs 23'
TBO (potentiel)	2000 hrs
Last OVH (dernière révision générale)	12 octobre 2008
R.T to OVH (heures restantes pour la prochaine révision)	165 hrs

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

L'avion AN 2, 9Q-CFT était en état de navigabilité, conformément à son certificat de navigabilité ci-haut mentionné.

I.6.5. Carburant utilisé

Le carburant utilisé est l'AVGAZ. Celui-ci était testé avant le ravitaillement.

I.6.6. Système de radiocommunication

Au départ de TSHIKAPA, le système a fonctionné normalement.

I.6.7. Fonctionnement des systèmes

Tous les systèmes ont répondu normalement, selon les dires du pilote commandant de bord.

Aucune défaillance systémique n'a été remarquée durant le vol.

I.7. Conditions météorologiques

Selon les déclarations du pilote commandant de bord, il y avait un vent violent pendant qu'il exécutait sa phase finale d'approche sur la piste de KAMAKO. Aucun témoin sur place, pendant l'audition, n'a pu confirmer le temps qu'il faisait exactement au moment de l'accident.



I.8. Aides à la navigation

La piste de KAMAKO ne dispose pas des aides à la navigation.

I.9. Communications

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

Les liaisons bilatérales entre l'aéronef et les organes de contrôle de la circulation aérienne ont parfaitement fonctionné au départ de l'avion à TSHIKAPA. Il a décollé normalement et a été autorisé par la tour de contrôle de maintenir 3500 pieds, à destination de KAMAKO, dans les conditions de vol à vue.

La piste de KAMAKO ne dispose pas de station radiocommunication.

I.9.2. Moyens de surveillance des services de contrôle

La piste de KAMAKO ne possède pas de moyens de surveillance requis, ni de services de la circulation aérienne (ATS).

I.9.3. Coordination entre les centres de contrôle

RAS.

I.10. Renseignements sur l'aérodrome

La piste de KAMAKO est exploitée par la compagnie AIR KASAI et en est la propriétaire.

La piste ne dispose pas de manche à air.

La piste a les dimensions suivantes :

1. longueur 483, 90 mètres ;
2. largeur 33 mètres.

Son élévation est de 2201 pieds.

Les orientations magnétiques de la piste sont les suivantes :

117 degrés et 297 degrés avec comme pistes en services « 12 et 30 ».

Les manœuvres d'approche se font dans le régime de vol à vue (VFR).

Les procédures d'approche sur la piste 30 n'est pas faisable.

L'inclinaison de la piste est d'environ 2,5 degrés.



Fig. 1. Vue aérienne de la piste de KAMAKO.

I.11. Enregistreurs de bord

Sans objet.

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

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

Après accident, l'avion a subi des dégâts suivants :

1. Trunion droit cassé ;
2. Pales de l'hélice tordues ;
3. Aile droite basse cassée ;
4. Aile droite haute percée ;
5. Fuselage sérieusement endommagé.

Après accident, l'épave a été dégagée par chariot en dehors de la piste par un véhicule 4x4 de Médecins Sans Frontières à KAMAKO.



Fig.2. Illustration des impacts.

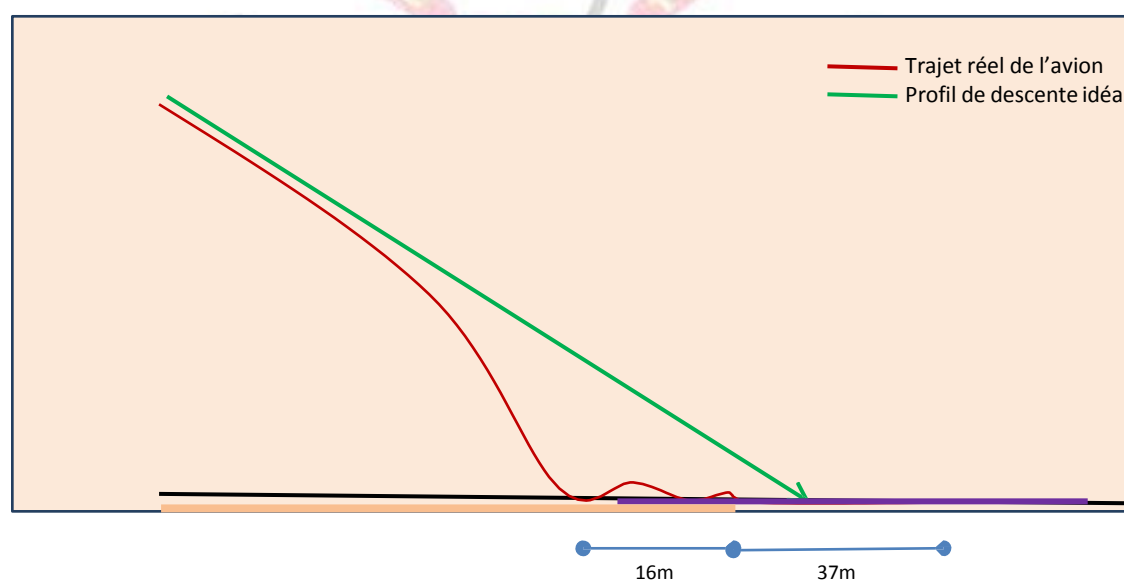


Fig.3. Trajectoire de descente de l'avion.



Fig.4. Aile droite haute percée.

I.12.2. Examen de l'épave

L'avion a été sérieusement endommagé. Il a subi plusieurs cassures et d'importantes déformations au niveau des pales de l'hélice, du fuselage, de l'aile droite et du trunion droit.



Fig.5. Aile droite sérieusement endommagée.



Fig.6. Cassure du câble de soutenance de l'aile droite haute et basse.



Fig.7. Train droit cassé et fuselage troué.



Fig.8. Pâles de l'hélice tordues.



Fig.9. Plis issus du choc subi.

MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation 	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF DE TYPE ANTONOV 2, 9Q-CFT DE LA COMPAGNIE AIR KASAI SURVENU LE 13-09-2013 A KAMAKO	18
--	---	-----------

I.13. Renseignements médico-pathologiques

L'accident n'a causé aucune perte en vie humaine ni de blessés.

Tous les occupants (1 membre d'équipage, 1 convoyeur et 4 passagers) sont sortis indemnes.

Le pilote commandant de bord a été conduit au centre hospitalier de Médecin Sans Frontière (MSF)/KAMAKO, pour éventuels examens médicaux.

I.14. Incendie

Il n'y a pas eu d'incendie au moment de l'accident.

I.15. Questions relatives à la survie des occupants

A l'heure de l'accident, la population environnante a pris toutes les dispositions pour l'évacuation des occupants et du fret.

I.16. Essais et recherches

RAS.

I.17. Renseignements sur les organismes et la gestion

RAS.

I.18. Renseignement supplémentaire

RAS.

I.19. Techniques d'enquête utiles ou efficaces

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

MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation 	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF DE TYPE ANTONOV 2, 9Q-CFT DE LA COMPAGNIE AIR KASAI SURVENU LE 13-09-2013 A KAMAKO	19
--	---	-----------

II. ANALYSE

II.1. Maintenance et entretien de l'aéronef

Le programme de maintenance AN 2 était approuvé le 25 février 2008 par l'Autorité de contrôle et réglementation (AAC). Conformément à ce programme de maintenance, l'avion avait subi des inspections périodiques de 100 et 300 heures.

Du 09 septembre au 13 septembre 2013 (date de l'accident), les carnets moteurs, hélices et cellules avaient cessé d'être remplis.

Le mécanicien APRS de l'avion accidenté est un mécanicien de 2^{ème} catégorie et est qualifié sur le type, comme le renseigne sa licence Congolaise.

1. Hélice S/N : H016380027

Le carnet hélice nous a dévoilé que le **24 avril 2005**, à 249 heures TSO (heures cumulées depuis dernière visite), l'hélice de l'avion en cause fut placée dans l'avion de même type, immatriculé **9Q-CAE** et avait normalement subi des inspections périodiques, toutes les 100 heures.

Depuis le 01 janvier 2013, à 1782 heures TSO jusqu'au 13 septembre 2013, date de l'accident, la rupture de suivi d'entretien périodique de cette hélice s'est manifesté dans ledit carnet.

2. Moteur S/N : K16200231

C'est depuis le **31 décembre 2012** qu'il a été installé dans l'avion en cause.

Le **01 janvier 2013**, son TSN était de 3167 heures. A partir de cette date, jusqu'au **08 septembre 2013**, ce moteur avait totalisé le TSN de 3420 heures 46' et 256 heures TSO.

Il subissait l'inspection périodique de 300 heures.

II.2. Exploitation technique de l'avion

Conformément au manuel de vol du constructeur AN 2, plusieurs types d'exploitation sont présentés. AIR KASAI exploitait cet avion pour le compte de transport commercial (transports des personnes et des biens), conformément aux dispositions du manuel ci-haut cité.

L'avion était suffisamment ravitaillé pour effectuer le trajet TSHIKAPA-KAMAKO-TSHIKAPA.

II.3. Facteur humain

Aucun document médical n'a été fourni à la commission d'enquête technique, prouvant l'aptitude physique et mentale du pilote commandant de bord ayant connu l'accident, avant la reprise des vols de transport public.



II.4. Piste de KAMAKO

Elle est gérée par la compagnie AIR KASAI et est ouverte à la circulation aérienne publique.

Elle ne respecte pas les normes nationales contenues dans le titre III « *des aérodromes* » de la loi N°10/014 relative à l'Aviation Civile, et les normes de conception, de construction ainsi que les conditions d'exploitation technique et d'entretien des aérodromes ouverts à la circulation aérienne publique.

II.5. Supervision de la sécurité

Le contrôle de l'exécution du programme de maintenance des avions AN-2 ainsi que les conditions d'exploitation technique de ces avions ne sont pas suivi par l'Autorité de l'Aviation Civile.

III. CONCLUSION

III.1. Faits établis par l'enquête technique

1. L'avion était en état de navigabilité, comme le certifie son Certificat de Navigabilité N°1089, valide jusqu'au 16/11/2013 ;
2. Le pilote commandant de bord possède la qualification et validité médicale requise pour entreprendre le vol ; il a eu le repos suffisant avant le vol et ainsi la fatigue n'était pas un facteur contributif dans l'accident ;
3. Les conditions météorologiques à KAMAKO s'étaient dégradées au moment où l'avion AN 2, immatriculé 9Q-CFT était en courte finale ;
4. Le pilote avait effectué les procédures d'atterrissage VFR ;
5. Au départ de TSHIKAPA, l'avion avait à son bord 4 passagers et 1554 Kg de fret ;
6. L'avion AN 2, 9Q-CFT était piloté par un seul membre d'équipage ;
7. En courte finale, l'avion AN-2, 9-FT a quitté sa trajectoire de descente pour s'enfoncer vers le sol ;
8. Rien n'indique la présence d'une défaillance technique comme facteur contributif de l'accident ;
9. L'aéronef a été endommagé par la force de l'impact au sol et il n'y a pas eu incendie ;
10. Le dommage lié par la déformation des pales de l'hélice ont indiqué que le moteur fonctionnait au moment de l'impact ;
11. La piste de KAMAKO est en terre battue.



III.2. Écarts constatés

1. Aéronef

- Le ravitaillement de l'avion AN 2, immatriculé 9Q-CFT ne respectaient pas les normes nationales contenues dans le RACD 8, § 8.8.1.2 ;
- L'avion accidenté était piloté par un seul pilote, contrairement aux instructions du manuel de vol du constructeur AN 2, pour le compte de transport public (transport des passagers et marchandise).

2. Membre d'équipage

- Non-respect du manuel de vol du constructeur, concernant l'utilisation des membres d'équipage pour le compte des vols de transport public.

3. Exploitation technique de l'aéronef

- Non-respect des exigences contenues dans le RACD 8, part 1, PA 8.1.1.2, relatives au système de documents sur la sécurité des vols.

4. Maintenance et entretien

- Les carnets de l'avion n'étaient plus tenus à jour, à dater du 08 septembre 2013 jusqu'au 13 septembre 2013, jour de l'accident ;
- Le système des archivages des remises en service après inspection des travaux d'entretiens périodiques effectués est mal tenu.

5. Surveillance continue

- Les procédures d'utilisation d'un pilote âgé de plus de 60 ans pour les vols de transport commercial qui figurent dans le RACD 2.2.1.10 sont incomplètes, elles ne parlent pas des procédures d'utilisation des pilotes âgés de plus de 60 ans pour les vols domestiques de transport commercial ;
- La licence Congolaise délivrée au pilote commandant de bord manque de date de délivrance ;
- La base secondaire d'entretien des AN 2 à TSHIKAPA n'est pas agréée ;
- La piste de KAMAKO ne disposait pas de manche à air ;
- La forme géométrique de la piste de KAMAKO n'est pas réglementaire ;
- La dernière inspection faite sur la piste de KAMAKO date de 2003 ;
- Faiblesse concernant le suivi du maintien du niveau de sécurité acceptable à l'égard de la compagnie AIR KASAI ;



- Les informations contenues dans les AIP de la RVA/TSHIKAPA, concernant la piste de KAMAKO sont erronées ;
- Les certificats médicaux délivrés aux personnels techniques ne spécifient pas exactement les types d'examens que subissent ces derniers.

III.3. Mise en œuvre des actions correctrices par la compagnie AIR KASAI, suite aux recommandations de sécurité issues du rapport préliminaire dudit accident

Compte tenu des mesures prises par l'Autorité après publication du rapport préliminaire, la compagnie AIR KASAI s'est amandée à mettre en œuvre les actions correctrices (voir annexes) ci-après :

1. Réhabilitation de ses pistes, notamment : KAMAKO, NSUMBALA, DIBOKO et MUTSHIMA ;
2. Achat de la manche à air ;
3. Mise en œuvre du système de documents sur la sécurité des vols, au respect des exigences contenues dans le RACD 8, part 1, PA 8.1.1.2, relatives au ;
4. Demande d'agrément de la base secondaire d'entretien des AN 2 à TSHIKAPA auprès de l'Autorité de l'Aviation Civile ;
5. Remplissage complet et apposition de la signature du mécanicien APRS sur tous les carnets des avions AN 2, après inspection périodique subi à l'avion AN-2 ;
6. Etablissement de la fiche technique AN 2, load sheet ainsi que du plan de vol opérationnel pour tous les vols AN 2 de transport public ;
7. Recrutement d'un pilote pour compléter la constitution des membres d'équipage de conduite AN-2 pour le transport public, conformément au manuel de vol AN 2 ;
8. Etablissement du plan et programme de formation du personnel aéronautique technique.

III.4. Causes probables

Les causes probables de cet accident proviennent de la combinaison de l'erreur humaine et l'environnement.

Le PIC (Pilot In Command) a été surpris du changement brusque des conditions météorologiques au moment où il amorçait sa descente pour l'atterrissage à KAMAKO sur la piste 12.

Le PIC a tenté de maintenir l'avion en équilibre, en remettant la puissance pour effectuer une remise de gaz. Malheureusement, la force de cisaillement descendant du vent, accompagnée de la vitesse minimale qu'avait l'avion au moment de la descente ne lui donnait aucune chance d'évitement.

L'augmentation de la puissance était insuffisante pour permettre à l'avion de maintenir son profil de descente.

La torsion significative des pales de l'hélice confirme que l'avion était en puissance pour effectuer une remise des gaz.

MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation 	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF DE TYPE ANTONOV 2, 9Q-CFT DE LA COMPAGNIE AIR KASAI SURVENU LE 13-09-2013 A KAMAKO	23
--	---	-----------

III.5. Facteur contributif

L'absence de la manche à air aux abords de la piste de KAMAKO a certainement contribué à cet accident, au cas contraire, le PIC aurait pu se confier à elle pour apprécier la force et la direction d'où venait le vent avant d'amorcer la descente.

La présence de cet équipement aurait pu permettre au PIC de décider en temps utile de continuer la descente ou remettre les gaz.

IV. RECOMMANDATIONS DE SECURITE

Dans le but de prévenir les accidents afin que les mêmes causes ne produisent plus les mêmes effets, la commission d'enquête technique, après analyse des circonstances, recommande ce qui suit :

1. Au Gouvernement de la République :

- Doter le Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents et Incidents d'Aviation (BPEA) des moyens conséquents pour lui permettre de remplir sa mission selon le standard international de l'OACI, en la matière ;
- Exiger que toutes les pistes du pays (privés et publics) disposent des manches à air aux bords de leurs pistes pour éviter dans le futur, les accidents de même causalité.

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

- Mettre en œuvre les dispositions du Décret N°12/037 du 02 octobre 2012 fixant les normes de conception, de construction ainsi que les conditions d'exploitation technique et d'entretien des aérodromes ouverts à la circulation aérienne publique, en conformité avec l'annexe 14 de l'OACI ;
- Etablir et mettre en œuvre un système de surveillance continue pour faire respecter la loi N°10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'Aviation Civile ainsi que les règlements y afférents pour une supervision efficace de la sécurité aérienne ;
- Respecter les normes nationales et internationales sur les conditions de délivrance des licences des personnels aéronautiques ;
- Compléter le RACD 2.2.1.10, en insérant les procédures d'utilisation des pilotes âgés de plus de 60 ans, pour les vols domestiques de transport commercial, conformément au § 8.10.1.1, alinéa 1 du modèle de la loi relative à la sécurité de l'Aviation Civile (MCAR) de l'OACI « *limitation des privilèges des pilotes ayant atteint leur 60^{ème} anniversaire* » ;



- Insérer dans les certificats médicaux délivrés aux pilotes, la rubrique spécifiant :
 1. L'examen médical approfondi ;
 2. L'examen médical général ;
 3. L'électrocardiogramme ; ainsi que
 4. L'audiogramme.
- Renforcer la surveillance continue sur le contrôle de respect de programme d'entretien et d'exploitation aéronautique des aéronefs auprès de l'industrie aéronautique ;
- Exiger que les inspections périodiques de 100 à 300 heures des AN-2 se fassent à Kinshasa par des agents qualifiés ;
- Procéder, sans complaisance, aux inspections annuelles de toutes les pistes d'aérodromes et aéroports du pays.

3. A la compagnie AIR KASAI

- Veiller au strict respect des dispositions contenues dans le manuel de vol constructeur AN 2 pour la sécurité des vols de transport public.

4. A la Régie des Voies Aériennes

- Disposer des AIP à jours de tous les aérodromes et aéroports nationaux privés ;
- Insérer les renseignements concernant la piste de KAMAKO dans l'AIP.

Fait à Kinshasa, le février 2014

La commission d'enquête technique :

CDT. KAHINDO SENGE Augustin

Ir. KASWA MUSOSO Christ

Enquêteur Désigné et Chef de mission

Enquêteur ; membre



