



BPEA/ACCID/06/2014

**RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT SURVENU
LE 25 OCTOBRE 2014 A L'AERONEF DE TYPE LET 410-UVP,
IMMATRICULE 9Q-COT, APPARTENANT A LA COMPAGNIE BIEGA
EXPLOITE PAR LA COMPAGNIE MANGO AIRLINES A SHABUNDA AU
SUD-KIVU**

L'enquête technique et le rapport final ont pour objectif de prévenir les accidents et les incidents d'aviation conformément aux dispositions de l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile (OACI). L'enquête et le rapport final ne visent aucunement à attribuer des fautes et établir des responsabilités.

Note :

Les heures indiquées dans le présent rapport sont exprimées en Temps Universel (UTC) ; il faudrait ajouter deux heures pour avoir l'heure locale de Shabunda en République Démocratique du Congo.



TABLE DES MATIERES

GLOSSAIRES.....	4
Introduction.....	5
Synopsis.....	5
Résumé.....	5
1. Renseignements de base.....	6
1.1 Déroulement du vol.....	6
1.2 Tués et blessés.....	6
1.3 Dommages à l'aéronef.....	6
1.4 Autres dommages.....	7
1.5 Renseignements sur les personnels.....	7
1.5.1 commandant de bord.....	7
1.5.2 copilote.....	8
1.6 Renseignements sur l'aéronef.....	8
1.6.1 identification et caractéristiques de l'aéronef.....	8
1.6.2 documents de bord.....	8
1.6.3 situation technique de l'aéronef.....	9
1.6.3.1 cellule.....	9
1.6.3.2 moteur.....	9
1.6.3.3 hélices.....	9
1.6.3.4 maintenance.....	9
1.6.3.5 carburant utilisé.....	9
1.7 renseignements météorologiques.....	10
1.8 aides à la navigation.....	10
1.9 Télécommunications.....	10
1.10 Renseignements sur l'aérodrome.....	10
1.11 Enregistreurs de bord.....	10
1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact.....	14
1.13 Renseignements médicaux et pathologiques.....	14
1.14 Incendie.....	14
1.15 Questions relatives à la survie des occupants.....	14
1.16 Essais et recherches.....	14
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion.....	14
1.18 Techniques d'enquête utiles ou efficaces.....	14
1.19 Renseignements supplémentaires.....	14
2. Analyse.....	15
3. Conclusions.....	15



3.1 Faits établis.....	15
3.1.1 Aéronef.....	15
3.1.2 Equipages de conduite.....	16
3.1.3 Déroulement du vol.....	16
3.1.4 Aérodrome de Shabunda.....	16
3.1.5 Enregistreurs de bord.....	17
3.1.6 Aspects médicaux.....	17
3.2 Causes probables.....	17
4. Recommandations.....	17





GLOSSAIRES

AAC	: Autorité de l'Aviation Civile
AAISTSC	: Avi Accident Investigation Scientific Support
ATC	: Contrôleur de la Circulation Aérienne
BPEA	: Bureau Permanent d'Enquête d'Accidents/Incidents d'Aviation
Cavok	: Celang and Voisibility are Ok
CVR	: Enregistreur de conversation de poste de pilotage
FDR	: Enregistreur des données de vol
IAC	: Interstate Aviation Committee
Kg	: Kilogramme
Nm	: Mille marin
PIC	: Pilot In Command
PNT	: Personnel Navigant Technique
RDC	: République Démocratique du Congo
UTC	: Temps Universel Coordonné
VFR	: Règles de vol à vue
#	: Position



INTRODUCTION

Le commandant de l'aéroport de Shabunda a informé le Bureau Permanent d'enquête d'Accidents/Incidents d'Aviation « BPEA » en sigle de la survenance de l'accident de l'aéronef de type Let 410-UVP, immatriculé 9Q-COT appartenant à BIEGA AIRWAYS, exploité par MANGO AIRLINES.

Suite à cela, le Ministre des Transports et Voies de Communication avait désigné une commission d'enquête technique composée de deux membres du BPEA.

Le BPEA avait à son tour notifié de cet accident aux Etats de conception et de construction qui n'avaient pas envoyés leurs Représentants Accrédités sur le site d'occurrence. La notification avait aussi été envoyée à l'OACI selon les dispositions réglementaires.

SYNOPSIS

Lieu d'occurrence : Shabunda 0241'S – 02720'E
Type aéronef : Let 410-UVP
Immatriculation : 9Q-COT
Nature du vol : Vol commercial à la demande (VFR)
Propriétaire/adresse : BIEGA AIRWAYS BUKAVU/ SUD-KIVU
Exploitant/adresse : MANGO AIRLINES GOMA/NORD-KIVU
Personnes à bord : 2 Pilotes membres d'équipage de conduite.

Résumé

Le 25 octobre 2014 à 13h.41, l'aéronef de type Let 410-UVP, immatriculé 9Q-COT, exploité par la Compagnie MANGO AIRLINES avait décollé de Bukavu un vol VFR à destination de Shabunda qu'il estimait à 14h21.

Il y avait à bord 2 membres d'équipage de conduite et 1300 kg. De fret.

A 14h16, pendant la phase d'approche à 2 nautiques de l'aérodrome de Shabunda, le 9Q-COT connaîtra un atterrissage en détresse dans un champ en campagne. Les 2 membres d'équipage de conduite grièvement blessés à bord, seront évacués de l'épave complètement détruite.

1. RESEIGNEMENTS DE BASE

1.1. Déroulement du vol



Après avoir déposé son plan de vol au service de la circulation aérienne, l'avion de type Let-410-UVP, immatriculé 9Q-COT exploité par MANGO AIRLINES avait effectué ce jeudi 25 octobre 2014 sa quatrième rotation de vol sous un régime de vol VFR sur l'itinéraire Bukavu à destination de Shabunda.

Le 9Q-COT avait décollé de la dernière rotation de Bukavu à 13h41 avec 2 membres d'équipage de conduite et du fret de 1500 kg à bord à destination de Shabunda qu'il estimait atterrir à 14h.21.

Au départ de Bukavu, la Station avait donné à cet aéronef les prévisions météorologiques locales et en route qui étaient favorables pour le déroulement du vol à entreprendre jusqu'au point d'atterrissage.

Le vol s'était effectué normalement sur la route magnétique au niveau de vol 10500 pieds avec une autonomie de vol de 04h00.

C'est à l'arrivée en approche final après 30 minutes de vol normal aux environs de 12h26 avec les phares d'atterrissage allumées, trains sortis pour l'atterrissage à Shabunda que le pilote constate la diminution dégradante de la puissance du moteur droit (#2). Le rendement optimal par les essais infructueux du pilote et du système de secours n'avait pas fourni les résultats escomptés. La puissance du moteur en position #2 et la vitesse continuaient à chuter dangereusement. Le pilote effectue l'atterrissage en détresse à environs 300 mètres du sol qui s'était terminé dans un champ de palmiers à plus ou moins 2NM de l'aérodrome de Shabunda (02°41'S – 027°20'E). Il faisait jour au moment de l'accident. Les 2 membres d'équipage de conduite seuls occupants à bord grièvement blessés avaient été évacués de l'épave pour les soins médicaux. L'incendie ne s'était pas déclaré.

1.2 Tués et blessés

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	Néant	Néant	Néant
Graves	2	Néant	Néant
Légères/Aucune	Néant	Néant	Néant

1.3 Dommages à l'aéronef

Détruit sérieusement. L'avion est réputé économiquement irrécupérable.

Figure 1



1.4 Autres dommages

Il n'y a pas eu d'autres dommages.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Le commandant de bord

Monsieur âgé de 50 ans, de nationalité burundaise ;

- Détenteur d'une licence de pilote professionnel délivrée par l'autorité de l'aviation civile Rwandaise ;
- Détenteur d'une licence congolaise de pilote professionnel valide au 03 aout 2015 ;
- Qualification : CDT Let 410 valide au 03 aout 2015 ;
- Le prof check valide du 26 novembre 2014 au 30 mai 2015 ;
- Certificat médical congolais de classe 1, valide au 04 aout 2015 ;
- Nombre d'heures totales de vol : 14000H
- Nombre d'heures de vol sur type Let 410 : 7325H
- Nombre d'heures de vol les 90 derniers jours : non fourni
- Nombre d'heures de vol comme Pic : 5246H ;
- Autres renseignements : rien à signaler

1.5.2 Le copilote

Monsieur âgé de 41 ans et de nationalité congolaise ;

- Détenteur d'une licence de base sud-africaine de pilote professionnel ;



- Détenteur d'une licence congolaise de pilote professionnel valide au 29 janvier 2015 délivrée par l'AAC/RDC le 05 février 2014 ;
- Qualifications : F/O LET 410 ;
- Le prof check valide du 26 novembre 2014 au 30 mai 2015 ;
- Certificat médical sud-africain de classe 1 ;
- Le certificat médical congolais de classe 1 valide au 30 janvier 2015 ;
- Nombre d'heures totales de vol : 3300
- Nombre d'heures de vol sur type Let 410 : non fourni ;
- Nombre d'heures de vol les 90 derniers jours : non fourni ;
- Nombre d'heures de vol les 48 dernières heures : 10 ;
- Autres renseignements : rien à signaler.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 Identification et caractéristiques de l'aéronef

Constructeur : LET KUNOVICE
Type d'aéronef : LET 410-UVP
Numéro de série : 831023
Immatriculation : 9Q-COT
Catégorie : Normale, transport public
Année de fabrication : 1983
Propriétaire actuel/adresse : BIEGA AIRWAYS BUKAVU/SUD-KIVU
Exploitant : MANGO AIRLINES GOMA/NORD-KIVU

Note : *Un acte de cession de propriété entre l'ancien propriétaire « Ets. NAMUKAYA et la Compagnie aérienne BIEGA Airways SPRL avait été délivré à Bukavu le 15 mars 2012 pour la mutation de propriété du certificat d'immatriculation.*

1.6.2 Documents de bord

Certificat d'immatriculation : n° 1251 du 05 décembre 2009, délivré par les autorités aéronautiques congolaises ;
Certificat de navigabilité : n° 1251, du 05 décembre 2009, valable au 09 mars 2015 ;
Licence station radio : n° 1251, du 05 décembre 2009, valable au 09 mars 2015 ;
Certificat d'assurance provisoire SONAS : n° AV.010 :2013 DU 18 OCTOBRE 2013 valable au 14 novembre 2014.

1.6.3 Situation technique de l'aéronef

1.6.3.1 Cellule :



Heures totales de vol depuis fabrication : 7187 au 25 octobre 2014
Cycles totaux : 8265
Heures totales depuis dernière révision : 355 heures

1.6.3.2 Moteurs

LIBELLE	MOTEUR #1	MOTEUR #2
Constructeur	WALTER	WALTER
Type	M-601D/8	M-601D/8
Numéro de série	833096	833095
Heures totales	3564	3470
Heures depuis dernière révision	355	355
Potentiels restants	2045	2045

1.6.3.3 Hélices

LIBELLE	HELICE #1	HELICE #2
Constructeur	AVIA HAMILTON	AVIA HAMILTON
Type	V-508D/7	V-508D/7
Numéro de série	320661886	420668801
Heures totales	4916	4923
Heures depuis révision générale	355	355
Potentiels restants	2045	2045

1.6.3.4 Maintenance

L'avion était entretenu dans un atelier de sous-traitance dénommé « DAC AVIATION EA LIMITED » PO Box 44580, Wilson Aéroport Nairobi.

La dernière inspection de 2400 heures de vol de la cellule, des moteurs et des hélices avait été effectuée le 03 janvier 2014 à 6832 heures totales à Nairobi dans les ateliers de DAC.

1.6.3.5 Carburant utilisé

L'avion avait été avitaillé de 500 litres de jet A1 à partir de la quatrième rotation sur Shabunda le jour de l'accident.

1.7 Renseignements météorologiques

CAVOK au moment de l'accident ; au départ, en route et avant le crash. Il faisait jour en ce moment.



1.8 Aides à la navigation

Les installations de Shabunda ne sont pas équipées des aides à la navigation.

1.9 Télécommunication

Inexistantes sur la station.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome de Shabunda ne possède pas des installations aéroportuaires ni des services de la circulation aérienne. Il n'existe aucune administration connue pour la réception et le survol des aéronefs dans la contrée.

Caractéristiques de l'aérodrome :

Revêtements	: graviers
Piste	: glissante après la pluie. Présence des flaques d'eau
Dimensions	: 1000x40 mètres
Coordonnées géographiques	: 02°41'S – 027°20' Type de trafic : VFR

1.11 Enregistreurs de bord

Le Let 410-UVP immatriculé 9Q-COT était doté d'un enregistreur de données de vol (FDR) de type SARPP-12-DM1 n° de série 2490423.

Résultat à l'examen (décryptage) du FDR dans les ateliers d'AAISTSC à Moscou :

1. L'indicateur du compteur du FDR resté bloqué avant le chiffre « 0 » d'après les images de photo 1, 2 et 3 (figures 1, 2 et 3) ;
2. Le film est complètement détruit, enroulé dans une des bobines à l'état de clarté, sans enregistrement des paramètres de vols ni de photographie prise (figure 4) ;
3. Les 2 bobines de l'enregistreur FDR sont détruites par la corrosion généralisée (figure 5) ;
4. Il est impossible de reconstituer les paramètres du vol du jour de l'occurrence

Fig. 1





Fig. 2





Fig. 3

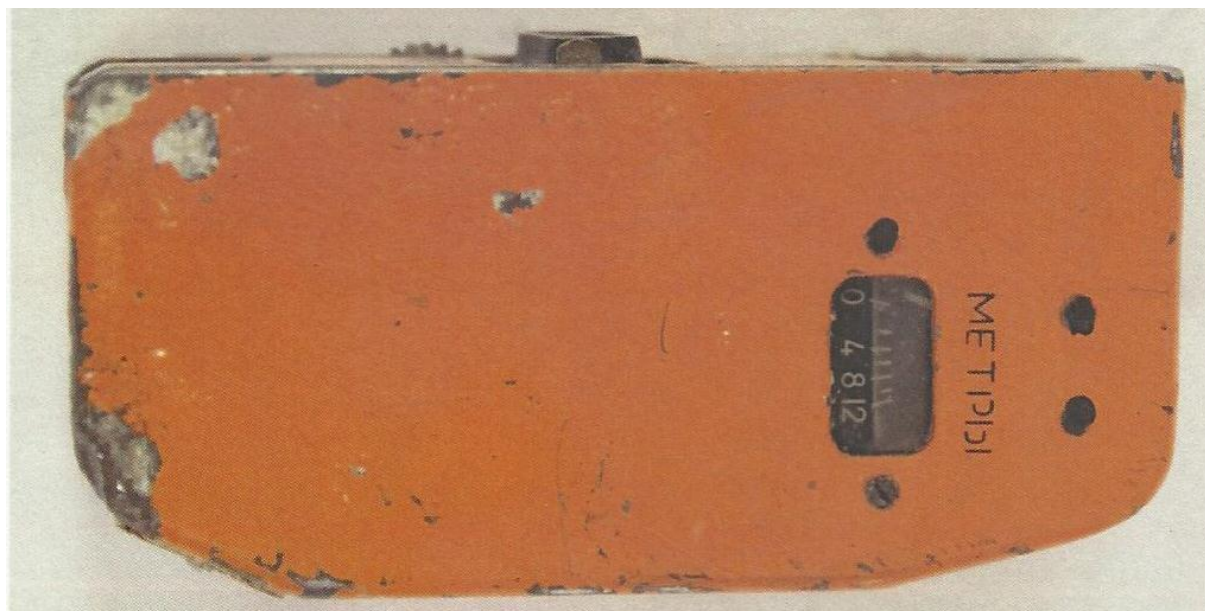
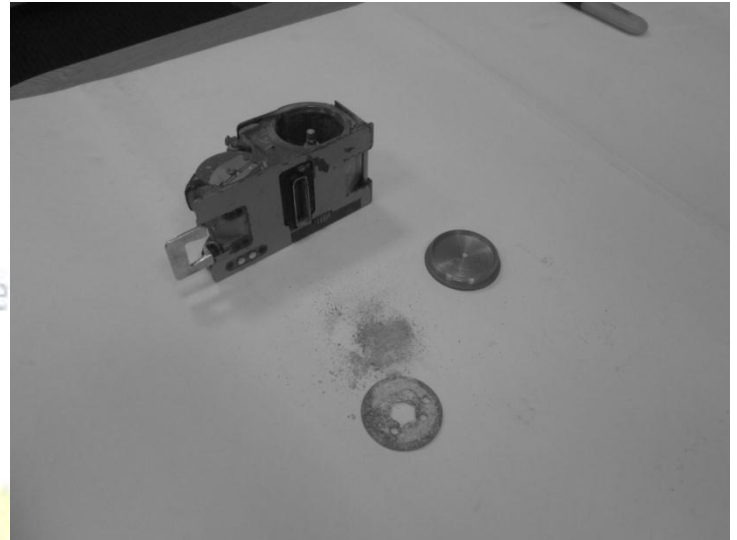


Fig. 4





Fig. 5



Note : conformément à la réglementation internationale, le paragraphe 6.3.1.2.1 du chapitre 6 de l'annexe 6 ; il est stipulé ce qui suit : « *Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée égale ou inférieure à 5.700 kg pour lesquels la demande de certification de type aura été présentée à un Etat contractant le 1^{er} janvier 2016 ou après seront équipés d'un FDR de type II* ».

(Le 9Q-COT n'est pas concerné avant le 1^{er} janvier 2016).



1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

Le 9Q-COT était complètement détruit par la force centrifuge à l'impact avec le sol dans un champ des palmiers à environs 2 Nm de la piste de Shabunda. Son épave est totalement inaccessible après l'impact.

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

L'équipage de conduite avait connu le contrôle médical attestant le bon état d'aptitude physique. Les 2 membres de conduite à bord étaient évacués de l'épave grièvement blessés et transférés aussitôt à l'hôpital de Bukavu.

1.14 Incendie

L'incendie ne s'était pas déclaré après l'accident.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Les 2 membres d'équipage de conduite seuls occupants à bord étaient évacués de la cabine de pilotage grièvement blessés.

1.16 Essais et recherches

Sans objet.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

Les Etablissements NAMUKAYA avaient acheté en date du 16 décembre 2011 de PAN AFRICAN BUSINESS GROUP l'aéronef de type Let 410-UVP/9Q-COT, numéro de série 831023 d'une part, et cédé cet aéronef à la Société BIEGA AIRWAYS SPRL en date du 15 mars 2012 d'autre part.

La compagnie BIEGA AIRWAYS SPRL est une petite compagnie d'aviation qui ne possède que d'un Let 410/9Q-COT. Le pilote commandant de bord s'occupe de la Direction des Opérations et le mécanicien d'entretien, sujet étranger de la Direction technique.

Il assure l'exploitation des vols à la demande.

La compagnie MANGO AIRLINES avait contracté un accord d'exploitation approuvé par L'AAC/RDC le 04 avril 2014.

1.18 Techniques d'enquête utiles ou efficaces

Sans objet

1.19 Renseignements supplémentaires

Rien à signaler.



2. ANALYSE

A l'analyse de la région de Shabunda, on remarque que c'est une zone forestière, montagneuse, très escarpé et dangereuse par rapport aux conditions climatiques du milieu qui exigent la concentration des équipages de conduite au respect scrupuleux de la réglementation en matière de l'exploitation aérienne ;

Les vols de la journée étaient planifiés par l'exploitant pour 4 rotations dont 3 sur Shabunda et 1 sur Lulingu ;

Pour connaître l'état physique du moment à l'atterrissage de l'avion au sol sur l'aérodrome de Shabunda, les vols entre Bukavu et Shabunda ne se communiquent que par téléphones portables;

Il n'existe aucune administration aéronautique connu à Shabunda pour faciliter la réception et les survols des aéronefs dans la contrée de Shabunda ;

L'aéronef est totalement inaccessible après l'impact ;

Les impasses techniques en approche finale n'avaient pas permis à l'avion d'entrer en communication bilatérale avec Shabunda qui n'est pas doté des équipements radiocommunications ou d'une administration aéronautique quelconque ;

L'aérodrome de Shabunda n'est pas équipé des infrastructures aéroportuaires adaptées.

3. CONCLUSIONS

3.1 Faits établis par l'enquête

3.1.1 Aéronef :

Le Let 410- UVP /9Q-COT était certifié et ses documents de bord étaient valides et en état de navigabilité pour entreprendre le vol le jour d'occurrence ;

Les dossiers de la maintenance indiquent que l'avion avait été équipé et entretenu conformément aux règlements en vigueur et aux procédures agréées par le constructeur ;

L'avion était structurellement apte d'entreprendre les vols du 25 octobre 2014 ;

Le mauvais fonctionnement du moteur #2 avait entraîné le mauvais rendement de fonctionnement de ce moteur et brouillé en même temps le rendement aérodynamique ;

La panne du moteur n'est pas cause d'accident ;

La perte de puissance du moteur #2 avait aussi entraîné la diminution de la vitesse et de la stabilité pendant l'arrondi à l'atterrissage ;



Le plan de vol ATC de la 4^e rotation de vol sur Shabunda était déposé en règle aux services de la circulation aérienne après avitaillement de 500 litres de carburant à Bukavu ;

Le plan de vol et les prévisions météorologiques au départ, en route et à l'arrivée étaient favorables sur informations de la station au sol de Bukavu au départ ;

2 PNT et 1.500 kg de fret étaient embarqués à bord de l'avion :

Les 30 premières minutes de la 4^e rotation de vol pour Shabunda s'étaient effectuées normalement

L'avion avait effectué un atterrissage forcé mal appliqué en approche finale à 300 mètres de hauteur du sol

L'avion avait subi un décrochage causé par la force centrifuge

Etant donné que l'avion été détruit par l'impact, il n'a pas été possible d'établir l'existence d'une défaillance matérielle ou d'un mauvais fonctionnement d'un système avion ;

Les 2 PNT seuls occupants grièvement blessés à bord avaient été évacués de la cabine de pilotage en état de décomposition ;

Les témoins présents à l'aérodrome de Shabunda avaient aperçu l'avion se pointer en final avec phares d'atterrissage allumées en train de piquer et s'écraser au sol ;

Les prévisions météorologiques étaient bonnes au moment de l'accident ;

Les paramètres de vol du 25 octobre 2014 ne sont pas disponibles pour l'extraction des informations du FDR.

3.1.2 Equipage de conduite

L'équipage dispose des licences et qualifications nécessaires pour la conduite de vol de ce jour conformément aux règlements en vigueur ;

3.1.3 Déroulement du vol

L'avion volait trop bas pour se sortir du décrochage à l'atterrissage en détresse ;

L'équipage devait rétablir un palier qui effacerait les obstacles avec une certaine marge de sécurité du aux performances de l'appareil après la panne du moteur #2 ;

Le 9Q-COT avait connu un décrochage au moment de l'arrondi à l'atterrissage forcé.

3.1.4 L'aérodrome de Shabunda

L'aérodrome ne dispose pas des infrastructures aéroportuaires et d'aucune administration adaptée pour le transport aérien public.



3.1.5 Enregistreurs de bord

Les enregistreurs de bord ne sont pas obligatoires aux termes des règlements aéronautiques correspondant d'avant le 1^{er} janvier 2016 pour le FDR et le CVR.

3.1.6 Aspects médicaux

Il n'y a aucun indice indiquant que l'équipage de conduite ait ressenti un malaise soudain ou qu'il fut autrement dans l'incapacité au point de ne pouvoir piloter l'appareil.

3.2 Causes probables : Facteur humain

- Application inadéquate des procédures et des manœuvres de secours inappropriées conformément aux dispositions réglementaires à l'atterrissage en détresse de l'avion ;
- Perte de maîtrise à l'atterrissage forcé suivi d'un décrochage.

4 RECOMMANDATIONS

Sauf indications contraires, les recommandations issues dans le présent rapport final sont adressées aux Autorités de la réglementation congolaises, il leur incombe de décider des suites à donner.

4.1. Compagnie BIEGA AIRWAYS

Que les quatre rotations de vols journaliers soient effectuées par les PNT dans les règles du métier conformément aux dispositions réglementaires dans l'exploitation de transport aérien public ;

Qu'elle établisse la liaison de communication et le suivi de l'avion en vol par les équipements appropriés ;

4.2. Régie des Voies Aériennes

Fermer et ne plus utiliser l'aérodrome de Shabunda jusqu'à ce qu'il soit nanti des équipements appropriés à la navigation aérienne et des infrastructures d'une administration conséquente en vue de recevoir et communiquer avec les aéronefs en survol dans la zone ;

Rejeter tous les plans de vol à destination de Shabunda pour des raisons de sécurité jusqu'à l'effectivité d'ouverture de cet aérodrome par les autorités aéronautiques.

4.3. Autorité de l'Aviation Civile/RDC

Exiger aux exploitants des aéronefs d'établir le programme de gestion de sécurité dans l'exploitation et les contrôles de surveillance continue des aéronefs ainsi que des aérodromes.

MINISTRE DES TRANSPORTS ET VOIES DE COMMUNICATION BUREAU PERMANENT D'ENQUÊTES D'ACCIDENTS D'AVIATIONS B.P.E.A 	RAPPORT FINAL D'ENQUETE TECHNIQUE SUR L'ACCIDENT DE L'AERONEF DE TYPE LET 410-UVP IMMATRICULE 9Q-COT	Page 18 Date : 20/07/2015
---	---	------------------------------

Certifier les aérodrômes répondant aux normes de l'Annexe 14 relative à la conception et à l'exploitation technique des aérodrômes.

Fait à Kinshasa, le 20 juillet 2015

Ir. MBUYI KABEMBELA Patient

M'BUYA MUSHIKE Jean Floribert

Enquêteur, membre

Enquêteur, Chef de mission

