

MINISTERE DES TRANSPORTS  
DE L'AVIATION CIVILE ET DE  
LA MARINE MARCHANDE

-----

République du Congo  
Unité – Travail – Progrès

-----

CABINET

-----

COMMISSION  
D'ENQUETE TECHNIQUE

-----

PROJET DE RAPPORT FINAL  
DE L'ACCIDENT DE L'AVION DE MARQUE ET  
TYPE AN-12 BP NUMERO DE SERIE 402006  
IMMATRICULE TN-AGK  
DE LA COMPAGNIE AERIENNE  
TRANS AIR CONGO

-----  
Accident survenu le 21 mars 2011 à Pointe Noire  
Département de Pointe Noire  
République du Congo

BRAZZAVILLE, Mars 2013

## Table des matières

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| AVERTISSEMENT.....                                         | 4  |
| GLOSSAIRE .....                                            | 5  |
| SYNOPSIS .....                                             | 6  |
| A1- RENSEIGNEMENTS GENERAUX.....                           | 6  |
| A-2 RESUME ET NATURE DE L'ACCIDENT.....                    | 6  |
| A-3 CONSEQUENCES.....                                      | 7  |
| ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE .....             | 7  |
| 1- RENSEIGNEMENTS DE BASE .....                            | 7  |
| 1-1 DEROULEMENT DU VOL .....                               | 7  |
| 1-2 TUES ET BLESSES.....                                   | 8  |
| 1-3 DOMMAGES A L'AVION .....                               | 8  |
| 1-4 AUTRES DOMMAGES .....                                  | 8  |
| 1-5 RENSEIGNEMENTS SUR LE PERSONNEL .....                  | 8  |
| 1-5-1 Commandant de bord (Captain) .....                   | 8  |
| 1-5-2 Officier Pilote de Ligne (First officer) .....       | 9  |
| 1-5-3 Officier Mécanicien Navigant (Flight engineer) ..... | 9  |
| 1-5-4 Officier Radio Navigateur (Flight operator).....     | 10 |
| 1-5-5 Antécédents connus sur l'équipage: .....             | 10 |
| 1-6 RENSEIGNEMENTS SUR L'AVION .....                       | 11 |
| 1-6-1 Description de l'avion .....                         | 11 |
| 1-6-2 Nom et adresse du propriétaire.....                  | 11 |
| 1-6-3 Documents de l'avion.....                            | 11 |
| 1-6-4 Situation technique.....                             | 12 |
| 1-6-4-1 Cellule:.....                                      | 12 |
| 1-6-4-2 Groupe auxiliaire de puissance .....               | 12 |
| 1-6-4-3 Groupe motopropulseur .....                        | 13 |
| 1-6-4-4 Hélices .....                                      | 14 |
| 1-7 CARBURANT .....                                        | 14 |
| 1-8 ENTRETIEN .....                                        | 14 |
| 1-9 MASSE ET CENTRAGE.....                                 | 15 |
| 1-10 RENSEIGNEMENTS METEOROLOGIQUES .....                  | 15 |
| 1-11 AIDES A LA NAVIGATION ET A L'ATERRISSAGE .....        | 15 |
| 1-12 TELECOMMUNICATIONS .....                              | 15 |
| 1-13 RENSEIGNEMENTS SUR L'AERODROME DE DESTINATION .....   | 15 |
| 1-14 ENREGISTREURS DE BORD.....                            | 16 |
| 1-15 RENSEIGNEMENTS SUR L'EPAVE ET SUR L'IMPACT .....      | 16 |
| 1-16 RENSEIGNEMENTS MEDICAUX ET PATHOLOGIQUES .....        | 16 |
| 1-17 INCENDIE .....                                        | 16 |
| 1-18 QUESTIONS RELATIVES A LA SURVIE DES OCCUPANTS.....    | 16 |
| 1.19 ESSAIS ET RECHERCHES .....                            | 17 |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1-20 RENSEIGNEMENTS SUR L'EXPLOITANT ET LES ORGANISMES.....                                          | 17 |
| 1-20-1 EXPLOITANT : TRANS AIR CONGO .....                                                            | 17 |
| 1-20-2 AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE (ANAC) .....                                            | 17 |
| 1-20-3 AGENCE POUR LA SECURITE DE LA NAVIGATION AERIENNE EN AFRIQUE ET A<br>MADAGASCAR (ASECNA)..... | 17 |
| 1-21 TECHNIQUES D'ENQUETE.....                                                                       | 18 |
| 2- ANALYSE .....                                                                                     | 18 |
| 2.1 PREPARATION DU VOL .....                                                                         | 18 |
| 2.2 LE VOL DE L'ACCIDENT .....                                                                       | 18 |
| 3- CONCLUSION .....                                                                                  | 19 |
| 3.1- FAITS ETABLIS.....                                                                              | 19 |
| 3.2 CAUSES DE L'ACCIDENT .....                                                                       | 20 |
| 4- RECOMMANDATIONS DE SECURITE.....                                                                  | 21 |
| 4.1- A L'ANAC .....                                                                                  | 21 |
| 4.2- A L'EXPLOITANT.....                                                                             | 21 |

## **AVERTISSEMENT**

Ce rapport présente les conclusions de la Commission d'Enquête Technique sur les circonstances et les causes de l'accident survenu au vol TSG192 le 21 mars 2011.

Conformément à l'annexe 13, à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale et au Règlement Aéronautique du Congo R.A.C 13, l'enquête n'est pas conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives.

Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

## GLOSSAIRE

1. AN-12 : Marque ANTONOV type AN-12
2. ANAC : Agence Nationale de l'Aviation Civile
3. ASECNA : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
4. ATPL : Air Transport Pilot Licence/Licence de Pilote de Ligne
5. CTA : Certificat de Transporteur Aérien
6. CVR : Cockpit Voice Recorder/Enregistreur de Communications
7. DME : Distance Measuring Equipment/Equipement de Mesure de Distance
8. FDR : Flight Data Recorder/Enregistreur de Paramètres de Vol
9. GAP : Auxilary Power Unit/Groupe Auxiliaire de Puissance ou APU
10. GNSS : Global Navigation Satellite System/Système de Navigation Mondial par Satellite
11. GTP : Groupe Turbopropulseur
12. GV : Grande Visite
13. HF : High Frequency/Haute Fréquence
14. TSG 192 : Numéro de vol 192 Trans Air Congo
15. IFR : Instrument Flight Rules/Règles de Vol aux Instruments
16. ILS : Instrument Landing System/Système d'Atterrissage aux Instruments
17. METAR : Message d'Observations d'Aérodrome
18. NM : Nautical Mile/Mille Nautique
19. ND : Non Disponible
20. NDB : Non Directional Beacon/Radio Balise Non Directionnelle
21. Nil : Rien
22. OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
23. QFU : Orientation magnétique de l'axe de la piste
24. RAC : Règlements Aéronautiques du Congo
25. Radial : Relèvement magnétique de l'avion par rapport à la station
26. RG : Révision Générale
27. RNAV : Aera Navigation System
28. TBN : To Be Notified
29. TBO : Time Between Overhaul/Temps entre revision
30. TIS : Time In Service/Potentiel Assigné
31. TSN : Time Since New/Potentiel Consommé Depuis Neuf
32. TSO : Time Since Overhaul/Potentiel Consommé Depuis GV, RG
33. TU : Temps Universel Coordonné
34. VHF : Very High Frequency/Très Haute Fréquence
35. VOR : VHF Omnidirectional Range/Radiobalise VHF Omnidirectionnelle

## **SYNOPSIS**

### **A1- RENSEIGNEMENTS GENERAUX**

**Date et heure de l'accident :**

21mars 2011 à 14 heures 07 minutes TU

**Lieu de l'accident :**

Ville de Pointe-Noire, arrondissement 2  
Mvoumvou, Quartier 205.

**Aéronef :**

Marque et Type: AN-12 BP

N° de serie: 402006

Immatriculation: TN-AGK

**Propriétaire :**

TRANS AIR CONGO

BP: 4450 POINTE-NOIRE

**Exploitant :**

TRANS AIR CONGO

**Nature du vol :**

Vol commercial cargo

**Personnes à bord :**

04 personnes déclarées

NB : Les heures, dans ce rapport, sont exprimées en temps universel coordonné (UTC)

### **A-2 RESUME ET NATURE DE L'ACCIDENT**

Le lundi 21 mars 2011, l'AN-12 BP, immatriculé TN-AGK, a effectué un vol commercial cargo sous le numéro TSG192, sur le parcours Brazzaville/Pointe-Noire. Il a décollé de Brazzaville à 13 heures 17 minutes et estimait Pointe-Noire à 14 heures 06 minutes.

Après avoir reçu l'autorisation de la tour de contrôle d'atterrir à 14 heures 06 minutes, l'avion qui était en approche à vue, piste 17, s'est crashé sur les habitations.

### **A-3 CONSEQUENCES**

Il n'y a pas eu de survivants à l'accident et l'avion est complètement détruit.

| Désignation | Personnes |         |          | Matériels                 |
|-------------|-----------|---------|----------|---------------------------|
|             | Tués      | Blessés | Indemnes |                           |
| Equipage    | 04        | 00      | 00       | AN-12 BP endommagé à 100% |
| Convoyeur   | 00        | 00      | 00       |                           |
| Tiers       | 19        | 14      | 00       |                           |

### **ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE**

Conformément aux dispositions de l'Annexe 13, à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, et aux dispositions contenues dans le Règlement Aéronautique du Congo RAC 13, le Ministère des Transports, de l'Aviation Civile et de la Marine Marchande a mis en place, par note de service N°01138/CPIB-MTACMM-CAB du 09 mai 2011, une commission d'enquête technique chargée de mener les investigations relatives à l'accident.

La commission d'enquête technique a procédé à la collecte des renseignements de base nécessaires à l'enquête ainsi qu'il suit:

- la recherche des indices sur le site de l'accident;
- la maintenance de l'avion;
- la préparation des vols Pointe Noire - Brazzaville et retour;
- l'audition des témoins ;
- le décryptage des enregistreurs de bord, l'examen et l'analyse des supports audio et vidéo auprès du FBU (Bureau d'Enquête Allemand) à Braunschweig en Allemagne et de MAK (Comité Inter-Etat d'Investigation) à Moscou en Russie.

### **1- RENSEIGNEMENTS DE BASE**

#### **1-1 DEROULEMENT DU VOL**

L'Antonov AN-12 BP, immatriculé TN-AGK, exploité par la compagnie aérienne Trans Air Congo, en provenance de Brazzaville pour Pointe Noire, effectuait un vol cargo sous le numéro TSG192 avec 04 membres d'équipage, estimait atterrir à Pointe-Noire à 14 heures 06 minutes.

A 25 NM du VOR/DME IT, l'AN12 demande une approche à vue pour la piste 17. Cette procédure lui est accordée par la Tour de contrôle. A 14 heures 05 minutes, l'aéronef se présente en étape de base gauche piste 17. Le contrôleur lui demande de rappeler en finale.

A 14 heures 06 minutes, l'aéronef est en finale. Il est autorisé à atterrir par la Tour de contrôle. Le pilote collationne cette autorisation d'atterrissage. Par la suite, l'aéronef croise l'axe de piste et finit son vol par un crash en pleine agglomération.

L'avion est complètement détruit. Il n'y a aucun survivant.

## **1-2 TUES ET BLESSES**

- **TUES**  
04 membres d'équipage et 17 tiers.
- **BLESSES**

| Blessures      | Membres d'équipage | Passagers | Tiers |
|----------------|--------------------|-----------|-------|
| Mortelles      | 00                 | 00        | 02    |
| Graves         | 00                 | 00        | 14    |
| Légères/Aucune | 00                 | 00        | 00    |

## **1-3 DOMMAGES A L'AVION**

L'avion est complètement détruit à l'impact.

## **1-4 AUTRES DOMMAGES**

13 habitations complètement détruites.

## **1-5 RENSEIGNEMENTS SUR LE PERSONNEL**

### **1-5-1 Commandant de bord (Captain)**

Homme de 56 ans.

Date et lieu de naissance: 28/04/1955 à Riazan en Russie

Licence d'origine : Russe

Numéro : ATPL(A) 011071

Date et lieu de délivrance : 12/01/2001 à Moscou en Russie

Validité : 30/03/2011

Certificat médical d'origine : Russe

Date et lieu de délivrance : 07/06/2010 à Moscou en Russie

Validité : 07/06/2011

Qualification: AN-12 en date du 27/04/2001

Autres qualifications: TU 154

Heures de vol totales: 11250 heures

Heures de vol sur type: 9750 heures

Heures de vol au cours des deux derniers mois: 170 heures

Maintien de compétence : Août 2010

Validation d'origine : République du Congo

Numéro : 0947/ANAC/DNA

Date et lieu de délivrance : 23/09/2010 à Brazzaville

Validité : 30/03/2011

### **1-5-2 Officier Pilote de Ligne (First officer)**

**Homme de 56 ans.**

**Date et lieu de naissance:** 14/12/1955 à Almatinskaya au Kazakhstan

**Licence d'origine :** Kazakhe

**Numéro :** ATPL(A) 001054

**Date et lieu de délivrance :** 20/02/2004 à Almata au Kazakhstan

**Validité :** 30/03/2011

**Certificat médical d'origine :** Kazakhe

**Date et lieu de délivrance :** 28/04/2010 à Almata au Kazakhstan

**Validité :** 28/04/2011

**Qualification:** AN-12 en date du 15 septembre 1976

**Autres qualifications:** AN- 26, AN-30

**Heures de vol totales:** 10486 heures

**Heures de vol sur type:** 1986 heures

**Heures de vol au cours des deux derniers mois:** 170 heures

**Maintien de compétence :** Août 2010

**Validation d'origine :** République du Congo

**Numéro :** 0946/ANAC/DNA

**Date et lieu de délivrance :** 23/09/2010 à Brazzaville

**Validité :** 30/03/2011

### **1-5-3 Officier Mécanicien Navigant (Flight engineer)**

**Homme de 60 ans.**

**Date et lieu de naissance:** 1951 à Petrozavodsk en Russie

**Licence d'origine :** Russe

**Numéro :** 00836

**Date et lieu de délivrance :** 21/09/2010 à Moscou en Russie

**Validité :** 10/06/2011

**Certificat médical d'origine :** Russe

**Date et lieu de délivrance :** 07/06/2010

**Validité :** 07/06/2011

**Qualification:** AN-12 depuis 12/04/1976

**Autres qualifications:** Nil

**Heures de vol totales:** 13400 heures

**Heures de vol sur type:** 13400 heures

**Heures de vol au cours des deux derniers mois:** 170 heures

**Maintien de compétence :** Août 2010

**Validation d'origine :** République du Congo

**Numéro :** 0949/ANAC/DNA

**Date et lieu de délivrance :** 23/09/2010 à Brazzaville

**Validité:** 30/03/2011

**1-5-4 Officier Radio Navigateur (Flight operator)**

**Homme de 57 ans.**

**Date et lieu de naissance:** 04/11/1954 en Russie

**Licence d'origine :** Russe

**Numéro :** 003572

**Date et lieu de délivrance :** 29/12/1999 à Moscou en Russie

**Validité :** 10/08/2011

**Certificat médical d'origine :** Russe

**Date et lieu de délivrance :** 07/06/2010

**Validité :** 07/06/2011

**Qualification:** AN-12, en date du 12/02/1976

**Autres qualifications:** MI-26

**Heures de vol totales:** 10950 heures

**Heures de vol sur type:** 3450 heures

**Heures de vol au cours des deux derniers mois:** 170 heures

**Maintien de compétence :** Août 2010

**Validation d'origine :** République du Congo

**Numéro :** 0948/ANAC/DNA

**Date et lieu de délivrance :** 23/09/2010 à Brazzaville

**Validité :** 30/03/2011

**1-5-5 Antécédents connus sur l'équipage:**

Information non disponible.

## **1-6 RENSEIGNEMENTS SUR L'AVION**

### **1-6-1 Description de l'avion**

**Marque et type :** ANTONOV AN-12 BP

**Numéro de série:** 402006

**Immatriculation :** TN-AGK

L'ANTONOV 12 BP est un avion à ailes hautes, équipé de quatre (04) turbopropulseurs. Il est certifié pour une masse maximale au décollage de 61 tonnes, d'une charge marchande de 20 tonnes et d'un équipage composé de deux pilotes, d'un mécanicien navigant, d'un officier radio de bord et d'un navigateur.

### **1-6-2 Nom et adresse du propriétaire**

TRANS AIR CONGO  
B.P. : 4450 Pointe-Noire

### **1-6-3 Documents de l'avion**

**Certificat d'immatriculation:** n°2076 du 16/05/2008

**Certificat de Navigabilité:** n°2074 du 16/05/2008

**Validité :** 16/04/2011

**Certificat d'Exploitation de l'Installation Radio/Bord:** n° 015 –IRB-2010 du 17/12/2010

**Validité :** 30/04/2011

**Certificat de Limitation de Nuisance:** n°2075 du 16/05/2008

**Validité :** 30/04/2011

**Certificat d'Assurance**

**Assureur:** Aircraft Risk Company (Pty) Ltd

P.O. Box 10773 Fourways East 2055 RSA

**Assurance Avion:**

**Validité :** du 18/12/2010 au 17/12/2011

**Valeur :** 600 000 USD

**Assurance Equipage :**

**Validité :** du 18/12/2010 au 17/12/2011

**Valeur :** Non indiquée

**Assurance Tiers Non Transportés :**

**Validité :** du 18/12/2010 au 17/12/2011

**Valeur :** 25.000 000 USD

#### **1-6-4 Situation technique**

##### **1-6-4-1 Cellule:**

**Constructeur:** ANTONOV

**Marque/Type:** AN-12BP

**N° de série:** 402006

**Date de fabrication :** 23/11/1963

**MMSD/MTOW :** 61 tonnes

**MMSA/MLW :** 58 tonnes

**MMSC/MZFW :** 35,373 tonnes

**Potentiel assigné :** 25.750 heures/12.500 cycles/ 48ans et 01mois

**Potentiel consommé depuis neuf:**22267 heures/ 12376 cycles/47 ans et 04 mois

**Potentiel restant :** 3483 heures/ 124 cycles/ 07 mois

**Période de GV :** 7200 heures/ 4300 cycles / 18 ans et 06 mois

**Potentiel consommé depuis GV :** 7098 heures/ 4158 cycles/ 17 ans 09 mois

**Potentiel actif :** 102 heures/ 142 cycles/07 mois

**Date dernière visite :** Visite de prolongation de potentiel le 15/04/2010 à 21817 heures à l'usine 412 à Rostov en Russie.

**Visite :** de forme F13 le 23/10/2009 à 21363 heures et 11549 cycles à l'usine 412 à Rostov en Russie.

**Date de la dernière grande visite :** 28/06/1993 à l'usine 412 à Rostov Russie.

##### **1-6-4-2 Groupe auxiliaire de puissance**

**Marque/Type:** TG-16M

**N° de série:** AT915118

**Date de fabrication :** 28 mars 1969

**Date d'installation :** 11/09/2007

**Potentiel assigné :** Nil

**Potentiel consommé depuis neuf:** 9264 cycles / 41 ans et 11 mois

**Potentiel restant :** selon état

**Période de RG : 122 heures/6.000 cycles /12 mois**

**Potentiel consommé depuis RG : 53 heures 28 minutes /1987 cycles /06 mois**

**Potentiel actif : 68 heures 32 minutes/ 4013 cycles/06 mois**

**1-6-4-3 Groupe motopropulseur**

| Désignation                      | Moteur n°1            | Moteur n°2                       | Moteur n°3                       | Moteur n°4                       |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1-Marque / Type                  | AI-20M                | AI-20M                           | AI-20M                           | AI-20M                           |
| 2-N° de Série                    | H2346120              | H2146173                         | H2515108                         | H28246013                        |
| 3-Puissance                      | 4250 CV               | 4250 CV                          | 4250 CV                          | 4250 CV                          |
| 4-Date de fabrication            | 27/12/1973            | 04/01/1972                       | 08/02/1965                       | 01/12/1982                       |
| 5-Date d'installation            | 02/02/2010            | 20/07/2008                       | 16/12/2009                       | 20/09/2010                       |
| 6-Potentiel assigné              | 20.000 heures         | 20.000 heures                    | 20.000 heures                    | 20.000 heures                    |
| 7-Potentiel consommé depuis neuf | 13290 heures          | 18474 heures                     | 6610-heures                      | 4877 heures                      |
| 8-Potentiel restant              | 6710 heures           | 1526 heures                      | 13390 heures                     | 15123 heures                     |
| 9-Période de RG                  | 4000 heures<br>6 ans  | 4000 heures<br>13 ans            | 4000 heures<br>13 ans            | 4000 heures<br>15 ans            |
| 10-Potentiel consommé depuis RG  | 664 heures<br>02 ans  | 1598 heures<br>03 ans et 02 mois | 1752 heures<br>06 ans et 07 mois | 2778 heures<br>07 ans et 04 mois |
| 11-Potentiel actif               | 3336 heures<br>04 ans | 2402 heures<br>09 ans et 10 mois | 2248 heures<br>06 ans et 05 mois | 1222 heures<br>07 ans et 08 mois |
| 12- Date dernière RG             | 04/03/2009            | 31/01/2008                       | 28/08/2004                       | 15/11/2003                       |

#### 1-6-4-4 Hélices

| Désignation                      | Hélice n°1                        | Hélice n°2                       | Hélice n°3                       | Hélice n°4                       |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1-Marque/Type                    | AV- 68 I                          | AV- 68 I                         | AV- 68 I                         | AV- 68 I                         |
| 2-N° de Série                    | H104300111                        | H102280575                       | H032280170                       | H072280438                       |
| 3-Date de fabrication            | 1984                              | 1982                             | 1982                             | 1982                             |
| 4-Date d'installation            | 02/02/2010                        | 20/07/2008                       | 16/12/2009                       | 26/04/2010                       |
| 5-Potentiel assigné              | 15.000 heures<br>30 ans           | 15.000 heures<br>30 ans          | 15.000 heures<br>30 ans          | 15.000 heures<br>30 ans          |
| 6-Potentiel consommé depuis neuf | 3536 heures<br>26 ans et 05 mois  | 3178 heures<br>28 ans et 05 mois | 4088 heures<br>28 ans et 05 mois | 3458 heures<br>28 ans et 05 mois |
| 7-Potentiel restant              | 11464 heures<br>03 ans et 07 mois | 11822 heures<br>01 an et 07 mois | 10912 heures<br>01 an et 07 mois | 11542 heures<br>01 an et 07 mois |
| 8-Période RG                     | 3000 heures/ 9ans                 | 3000 heures/ 9ans                | 3000 heures/ 9ans                | 3000 heures/ 9ans                |
| 9-Potentiel consommé depuis RG   | 1938 heures<br>8 ans et 03 mois   | 1938 heures<br>8 ans et 03 mois  | 1938 heures<br>8 ans et 03 mois  | 1938 heures<br>8 ans et 03 mois  |
| 10-Potentiel actif               | 1062 heures<br>09 mois            | 1062 heures<br>10 mois           | 1062 heures<br>02 mois           | 1062 heures<br>09 mois           |
| 11-Date dernière RG              | 22/12/2002                        | 22/01/2003                       | 04/05/2002                       | 22/12/2002                       |

#### 1-7 CARBURANT

Type : Jet A1/20 tonnes.

Consommation horaire: 02 tonnes/ heure.

Au départ de Pointe-Noire :

l'avion avait 03 heures d'autonomie ;

un ravitaillement complémentaire de 6 500 Kg de carburant avait été fait.

Au départ de Brazzaville, l'avion n'avait pas fait un complément de carburant et avait une autonomie de 02 heures 30 minutes.

#### 1-8 ENTRETIEN

- Le 28/06/1993, s'est effectuée la dernière grande visite à 15332 heures/8218 cycles à l'usine 412 à Rostov en Russie ;
- le 23/10/2009 s'est effectuée la visite de type F13 à 21363 heures/11549 cycles à l'usine 412 à Rostov en Russie ;
- le 15/04/2010 s'est effectuée la visite de prolongation de potentiel à 21817 heures/11950 cycles à l'usine 412 à Rostov en Russie.

### **1-9 MASSE ET CENTRAGE**

Au départ de Brazzaville, l'avion avait à son bord:

- quatre membres d'équipage ;
- une charge marchande de 750kg ;
- 4000 kg de carburant.

La masse totale au décollage était de 41035 kg et 24% de la corde aérodynamique moyenne (CMA).

Les limites prévues par le constructeur sont :

MTOW : 61000 kg

CMA : 16-32%

### **1-10 RENSEIGNEMENTS METEOROLOGIQUES**

Conditions météorologiques de l'aérodrome de destination au moment de l'accident.

MET REPORT FCPP 211400 WIND 200/10 KT VISI 10KM CLD FEW 2300ft FEWCB  
3000ft T31 DP25 QFE1006 HPA QNH1008 HPA TREND NOSIG RMQ CB SECT  
NE/E/S=

### **1-11 AIDES A LA NAVIGATION ET A L'ATTERRISSAGE**

| Type    | Identification | Fréquence          | Coordonnées                    | Etat de fonctionnement |
|---------|----------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|
| VOR     | IT             | 114.1MHz           | S04°49'24,9"<br>E011°53'14,7"  | Bon                    |
| DME/NAV |                | CH88X              |                                | Bon                    |
| ILS     |                | 109,3 MHz<br>CH78X | S04°49'44,7"<br>E011°53'23,3"  | Bon                    |
| DME/ATT |                | 332 MHz<br>CH30X   | S04°48'25,2"<br>E011°53'07,8"E | Bon                    |

### **1-12 TELECOMMUNICATIONS**

La fréquence air/sol de la tour/approche de Pointe-Noire est 124,3 MHz.

### **1-13 RENSEIGNEMENTS SUR L'AERODROME DE DESTINATION**

L'aérodrome de destination (Pointe-Noire) est ouvert H24 à la circulation aérienne publique.

Il dispose d'une piste orientée 17/35 de 2 600 mètres de long et 45 mètres de large qui permet des approches ILS sur le QFU 17 et des approches VOR et RNAV GNSS sur les deux QFU.

Les services disponibles sont:

- Services de la Circulation Aérienne ;
- Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie ;
- Douanes, Santé, Police, Gendarmerie, etc.

#### **1-14 ENREGISTREURS DE BORD**

Trois enregistreurs de bord ont été retrouvés sur le lieu de l'accident :

- 1 FDR apparemment en bon état ;
- 2 CVR endommagés.

#### **1-15 RENSEIGNEMENTS SUR L'EPAVE ET SUR L'IMPACT**

- Lieu de l'accident :  
Pointe-Noire, arrondissement 2 Mvoumvou,  
Quartier 205, dans une zone d'habitations
- Angle de l'accident :  
2NM du seuil de piste 17, sur une trajectoire  
formant un angle de 14 degrés par rapport à  
l'axe de piste.  
Coordonnées : S04°46'44,2'' E011°52'16,2''
- Environnement de l'accident :  
Habitations.
- Impact :  
Destruction d'habitations sur une superficie  
d'environ 1250 m<sup>2</sup>.
- Répartition des débris :  
Sur une superficie d'environ 1600 m<sup>2</sup>.
- Incendie :  
Le feu a consumé presque tout l'avion et les  
habitations situées sur le lieu de l'accident.

#### **1-16 RENSEIGNEMENTS MEDICAUX ET PATHOLOGIQUES**

Voir rapport du médecin légiste.

#### **1-17 INCENDIE**

Il y a eu incendie sur une superficie de près de 1250 m<sup>2</sup>.

L'incendie a été maîtrisé par l'intervention de deux véhicules SLI de l'aéroport de Pointe-Noire avec le concours d'autres services de lutte contre l'incendie, à savoir :  
Total, Protection civile, CORAF, GSA et Port Autonome de Pointe-Noire.

#### **1-18 QUESTIONS RELATIVES A LA SURVIE DES OCCUPANTS**

Le personnel de service à la Tour de contrôle de l'aéroport de Pointe-Noire a réagi promptement en alertant le service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie (SLI).

Les moyens disponibles de lutte contre l'incendie ont été aussitôt dépêchés sur le lieu de l'accident. Aucun occupant de l'avion n'a survécu au crash.

## **1.19 ESSAIS ET RECHERCHES**

- Des résultats de la lecture des enregistreurs des paramètres de vol et des communications réalisée à Braunschweig en Allemagne auprès du Bureau d'Enquête sur les Accidents d'Aviation (BFU) et Moscou en Russie dans les laboratoires du Comité Inter Etat d'Aviation (MAK), aucune information susceptible d'orienter l'enquête sur les causes probables de l'accident n'a été obtenue.
- Les matériaux de travail que la commission d'enquête technique a mis à la disposition de MAK sont les suivants ;  
La vidéo de la dernière étape du vol, l'enregistrement audio des communications entre la Tour et l'avion, les photos et les résultats des investigations faites sur le site, ont permis aux experts du Comité Inter-Etat de faire des analyses et des recherches sur les causes d'arrêt des deux moteurs.

## **1-20 RENSEIGNEMENTS SUR L'EXPLOITANT ET LES ORGANISMES**

### **1-20-1 EXPLOITANT : TRANS AIR CONGO**

La compagnie aérienne Trans Air Congo est détentrice d'un agrément de transport aérien, objet de l'arrêté N°1214/MTAC du 18 août 1994 et d'un certificat de transporteur aérien (CTA) N° RAC 06-001 délivré le 23 septembre 2010

Son siège social est à Pointe-Noire B.P : 4450 (Congo). Elle a une flotte de:

- 4 B737-200 ;
- 1 B737-300 ;
- 1 AN26.
- 1 EMBRAER 120
- AN-12 BP (avion accidenté)

### **1-20-2 AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE (ANAC)**

Administration de l'aviation civile chargée de la réglementation et de la gestion du patrimoine aéronautique nationale. Elle est créée par le décret n°78/288 du 14 avril 1978, et réorganisée par le décret n°2012-328 du 12 avril 2012. Son siège est à Brazzaville, B.P. : 128 (CONGO).

### **1-20-3 AGENCE POUR LA SECURITE DE LA NAVIGATION AERIENNE EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR (ASECNA)**

Créée le 12 décembre 1959, l'ASECNA est chargée de la conception, de la réalisation et de la gestion des installations et des services ayant pour objet la transmission des messages techniques et de trafic, le guidage des aéronefs, le contrôle de la circulation aérienne, l'information en vol, la prévision et la transmission des informations dans le domaine météorologique aussi bien pour la circulation en route que pour l'approche et l'atterrissage. Elle compte 18 Etats dont la République du Congo et son siège est à Dakar BP : 3144 (SENEGAL).

## 1-21 TECHNIQUES D'ENQUETE

La méthode d'enquête est déductive. Elle est basée sur:

- l'observation des indices sur le site;
- la reconstitution de l'épave ;
- l'examen des documents techniques et administratifs ;
- l'exploitation des renseignements recueillis par les enquêteurs ;
- la lecture des enregistreurs de bord ;
- Analyse des photos, de la vidéo et de la transcription audio entre la tour et l'avion.

## 2- ANALYSE

### 2.1 PREPARATION DU VOL

Plan de vol destination FCPP

Devis de masse et centrage.

Manifeste fret

### 2.2 LE VOL DE L'ACCIDENT

Par manque d'informations sur les bandes d'enregistrement des paramètres du MSRP-12 et de l'enregistreur phonique MS-61, la chronologie et la dynamique du déroulement du vol ont été reconstituées à partir des matériaux suivants :

- la bande audio de l'enregistrement des communications entre la tour de contrôle et les membres d'équipage,
- la vidéo de l'étape finale du vol de l'accident, filmé par un témoin de l'accident,
- les photos du lieu de l'accident,
- le rapport de la reconstitution de l'épave,
- les données sur les coordonnées géographiques des différents sites liés à l'événement,
- l'étude aérodynamique faite par l'expert de l'entreprise d'Etat ANTONOV sur la base des premiers éléments rassemblés par les enquêteurs,
- le rapport d'investigation du Comité Inter-Etat d'Aviation de la Russie.

Le 21 mars 2011, l'avion de marque et type AN-12 BP, immatriculé TN-AGK de la compagnie aérienne Trans Air Congo, effectue le vol commercial cargo TSG 192 sur le trajet Brazzaville/ Pointe Noire avec 750 Kg de fret, 4000 Kg au moins de carburant et 4 membres d'équipage pour un vol d'une durée de 50 minutes.

La masse au décollage était de 41035 Kg et le centrage était à 24%, dans les limites prescrites par le constructeur.

NB : masse maximale admise au décollage 61000 Kg

Limites du centrage 16-32%

Le vol s'est effectué sans problème jusqu'à l'approche de Pointe Noire.

A : 13 h59 minutes, à 25 NM de l'aéroport de Pointe Noire, l'équipage de l'avion est autorisé par le contrôleur à effectuer une approche à vue, piste 17

A : 14 h 06 minutes, l'équipage rappelle en base gauche « TSG 192 turning final », le contrôleur autorise l'atterrissage et rapporte la direction et la vitesse du vent « cleared to runway 17, wind 200°/10 knots »

L'équipage confirme l'information reçue.

C'était le dernier contact avec la tour de contrôle.

Situation phonique dans la cabine de pilotage de l'avion 15 secondes après la dernière communication avec la tour de contrôle.

À 14 h 06 mn 40s alarme et appel émotionnel du commandant par un membre d'équipage « IVAN ».

L'alarme dans l'AN12 se déclenche dans les cas suivants :

- \*dépressurisation cabine ;
- \*début d'incendie ;
- \*vitesse dangereuse de rapprochement du sol ;
- \*inclinaison limite de l'avion.

L'analyse des informations disponibles met en évidence que le déclenchement de l'alarme était dû à l'inclinaison dangereuse de l'avion après la défaillance des deux moteurs.

L'analyse du film vidéo des dernières secondes du vol et l'inspection de l'épave après l'accident ont permis d'établir qu'à la phase finale du vol le fonctionnement des moteurs n° 3 et 4 était défaillant, l'hélice du moteur 3 était en drapeau et l'hélice du moteur 4 était en autorotation. En même temps les moteurs n° 1, 2 étaient en régime proche du maximum et l'avion en la configuration d'atterrissage, les trains sortis et les volets sortis à 35°.

### **3- CONCLUSION**

#### **3.1- FAITS ETABLIS**

Sur la base des éléments disponibles, les faits suivants ont été établis :

- 3.1.1 L'équipage détenait les licences et qualifications valides, requises pour effectuer le vol.
- 3.1.2 L'empennage de l'avion s'est retrouvé sur la toiture d'une maison.
- 3.1.3 L'avion avait les deux moteurs n° 3 et 4 de la demi-aile droite arrêtés.
- 3.1.4 Les ailes de l'avion n'ont pas complètement brûlés.
- 3.1.5 Les réservoirs à carburant se trouvant dans les bouts d'ailes de l'avion étaient vides et n'ont pas brûlés.
- 3.1.6 La trappe arrière arrachée s'est retrouvée dans la parcelle apparente.
- 3.1.7 Les boîtes noires ont été retrouvées, le FDR en bon état et les deux CVR endommagés.
- 3.1.8 La cabine de pilotage, la cabine de convoyage et la cabine cargo ont complètement brûlé.
- 3.1.9 Tous les membres d'équipage étaient morts.
- 3.1.10 Les membres d'équipage étaient au nombre de quatre.

- 3.1.11 L'avion avait 4000 kg de carburant au moins au départ de Brazzaville.
- 3.1.12 L'avion avait à bord un fret de 750 kg.
- 3.1.13 La masse de l'avion au décollage de Brazzaville était de 41035 kg.
- 3.1.14 Le vol était accompli dans des bonnes conditions météorologiques.
- 3.1.15 Le vol de Brazzaville jusqu'à l'approche de Pointe Noire s'est déroulé normalement.
- 3.1.16 L'examen visuel de la vidéo prise ce jour, montre que l'avion n'a pas explosé en vol.

### **3.2 CAUSES DE L'ACCIDENT**

Les causes de l'accident sont liées aux faits suivants :

- L'arrêt des moteurs n°3 et n°4 à la phase d'approche à l'atterrissage à très basse altitude, trains et volets sortis ;
- La tentative vaine de l'équipage de se réaligner sur l'axe de la piste d'atterrissage avec les moteurs n°1, n°2 en régime maximum ; pendant que le moteur n°3 avec son hélice en drapeau et le moteur n°4 avec son hélice en autorotation.
- Le moteur n°4 fonctionnait au régime inférieur à 42°, selon la position de la manette des gaz ; ce qui n'était pas conforme aux dispositions du point 10 de la section 4.7 du manuel de vol de l'avion AN-12. Cette situation a entraîné l'autorotation de l'hélice du moteur n°4. Il n'y a donc pas eu la possibilité pour l'équipage à mettre en drapeau cette hélice avec l'aide du système de secours, du fait du déroulement extrêmement rapide de l'événement.
- L'équipage s'est retrouvé en difficulté pour redresser cette situation de déséquilibre et d'instabilité créée par l'arrêt des moteurs n°3 et n°4 avec l'hélice du n°3 en drapeau et de l'hélice n°4 en autorotation, rendant ainsi inefficaces les commandes de l'avion.
- L'arrêt simultané des moteurs n°3 et n°4 dû à une défaillance du système carburant est peu probable.
- l'hypothèse des actions erronées de l'équipage n'est pas à exclure comme l'une des causes de l'arrêt du moteur n°4 par manœuvre sur le robinet d'arrêt carburant pendant la défaillance du moteur n°3.

#### **4- RECOMMANDATIONS DE SECURITE**

##### **4.1- A L'ANAC**

La commission recommande à l'ANAC ce qui suit :

- Les avions exploitant en République du Congo doivent être équipé d'enregistreur de paramètre numérique DFDR (digital flight data recorder);

##### **4.2- A L'EXPLOITANT**

La commission recommande aux compagnies aériennes basées au Congo ce qui suit :

- Les compagnies doivent mettre à la disposition de l'autorité les analyses systématiques effectuées sur les vols (lecture de boîtes noires) pendant l'inspection de validation ou de délivrance de CDN ;
- Les aéronefs basés au Congo doivent être équipés de nouveau type d'enregistreurs CVFDR (cockpit voice/flight data recorder) ou DFDR (digital flight data recorder) ;
- Mettre à la disposition de l'autorité le programme de maintenance des enregistreurs ;