Bureau Enquêtes-Accidents

R A P P O R T

relatif à l'accident survenu le 18 juillet 1994
à Bellefontaine (Martinique)
au Britten Norman BN2 B
immatriculé 8P-TAD

8P-D940718

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT
INSPECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE
FRANCE

A V E R T I S S E M E N T ---------- 4

S Y N O P S I S ---------- 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 ---------- 6

1.5 Renseignements sur le personnel ---------- 7
1.5.1 L'équipage ---------- 7
1.5.2 L'organisme de contrôle de la circulation aérienne ---------- 7

1.6 Renseignements sur l'aéronef ---------- 8

1.7 Conditions météorologiques ---------- 8

1.8 Aides à la navigation ---------- 8
1.8.1 Equipements de l'avion ---------- 9
1.8.2 Equipements au sol ---------- 9

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 ---------- 10

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques ---------- 11

1.14 Incendie ---------- 11

1.15 Questions relatives à la survie des occupants ---------- 12

1.16 Essais et recherches ---------- 12

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion ---------- 13

1.18 Renseignements supplémentaires ---------- 13
1.18.1 Renseignements utiles à l'enquête sur la situation de l'ensemble du trafic ---------- 13
1.18.2 Renseignements sur les procédures d'arrivée et d'approche ---------- 14
1.18.2.1 Les procédures aux instruments ---------- 14
1.18.2.2 L'approche et les manoeuvres à vue de nuit en IFR ---------- 15
1.18.3 Renseignements sur la perception visuelle du sol et des obstacles la nuit ---------- 16
1.18.3.1 Identification du relief et évaluation de la distance à l'obstacle dans l'obscurité ---------- 16
1.18.3.2 Erreurs liées à la perception visuelle de nuit ---------- 16
1.18.4 Expertises de l'indicateur RMI et des boites de sélection de fréquences. ---------- 17

2 - ANALYSE ----------17

2.1 Le vol ----------17
2.1.1 La préparation du vol----------17
2.1.2 Analyse de l'enregistrement des communications air/sol ----------18
2.1.3 Conduite du vol après la clairance d'approche à vue ----------20

2.2 Défaillances des équipements embarqués ----------21

2.3 Politique d'affrètement, exigences techniques ----------21

3 - CONCLUSIONS----------21

3.1 Faits établis par l'enquête ----------21

3.2 Causes de l'accident----------22

4 - RECOMMANDATION DE SECURITE ----------22

A V E R T I S S E M E N T

Ce rapport exprime les conclusions techniques auxquelles est parvenu le Bureau Enquêtes-Accidents sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale et à la Directive 94/56, l'analyse de l'événement n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents ou incidents.

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

S Y N O P S I S

Date de l'accident
18 juillet 1994
à environ 01h45 UTC[1]

Aéronef
Britten Norman BN2 B
immatriculé 8P-TAD

Lieu de l'accident
Prés du Piton Lacroix, dans les monts du Carbet,
sur la commune de Bellefontaine, Martinique (972)

Propriétaire
TIA Holding LTD
Grantley Adams Airport
Christ Church-Barbade

Nature du vol
Transport public de passagers

Nouvelle

Exploitant
Trans Island Air
pour la Société
Air Martinique

Personnes à bord
1 PNT
5 passagers

~~~~~~~~~

Résumé

L'appareil a décollé de l'aéroport de Grantley Adams pour un vol sur Fort de France pour le compte de la Société Nouvelle Air Martinique. En procédure d'arrivée IFR, de nuit, le pilote demande et obtient une clairance d'approche à vue. Le survol de l'aérodrome ou de ses environs n'est pas identifié par le pilote ; l'appareil s'écrase dans le relief dans le prolongement de la route d'arrivée et à huit milles marins de l'aérodrome

Conséquences

	PERSONNES			MATERIEL	TIERS
	TUES	BLESSE	INDEMNE		
EQUIPAGE	1	-	-	Détruit	Néant
PASSAGERS	5	-	-		

1 Sauf indication différente, les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y soustraire quatre heures pour obtenir l'heure légale en Martinique le jour de l'accident.
~~~~~~~~~

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Le lundi 18 juillet 1994 à 00h45 UTC, soit le dimanche 17 juillet 1994 à 20h45 en heure locale, le Britten Norman BN2B immatriculé 8P-TAD de la compagnie aérienne Trans Island Air (TIA) décolle de Grantley Adams (Barbade) pour Fort de France (Martinique) avec un pilote et cinq passagers à son bord.

Il est précédé d'environ vingt minutes par l'appareil immatriculé 8P-TAC, de même type, de la même compagnie et pour la même étape. Ces vols honoraient une demande d'affrètement de la Société Nouvelle Air Martinique ; ils transportaient les passagers initialement prévus sur un Dornier 228, en panne, qui devait effectuer le vol régulier PN 403.

A 01h39, sur demande du contrôleur d'approche, le pilote transmet son heure estimée d'arrivée à la verticale de la balise FOF à 01h47.

A 01h40, le pilote indique être à 2700 pieds, soit à l'altitude minimale d'arrivée dans ce secteur, toujours sur la radiale 150 de FOF ; il annonce être en vue du terrain et demande à effectuer une approche à vue.

A 01h42, sur demande du contrôleur, le pilote confirme avoir le terrain en vue et obtient la clairance d'approche à vue.

A 01h45, le pilote du 8P-TAD transmet pour la dernière fois.

A 01h48, il ne répond plus aux appels du contrôleur.

A 01h58, la phase DETRESFA de la procédure de recherche et de secours est déclenchée.

Le 19 juillet 1994 vers 08h30, soit le surlendemain de l'accident, l'épave est localisée dans les monts du Carbet, près du Piton Lacroix sur la Commune de Bellefontaine.

1.2 Tués et blessés

Le pilote et les cinq passagers ont été tués.

1.3 Dommages à l'aéronef

L'aéronef est détruit.

1.4 Autres dommages

Néant.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 L'équipage

L'équipage minimal de conduite sur cet appareil est composé d'un seul pilote (réf. certificat de navigabilité).

Le pilote était âgé de 39 ans. Il était titulaire des licences et qualifications requises pour entreprendre ce vol et totalisait 2000 heures de vol dont 1400 sur ce type d'appareil.

Sa licence (CPL 098) était validée jusqu'au 30 septembre 1994.

Son activité récente avant le vol de l'accident est la suivante :

AVIONS	DANS LES 90 J.	DANS LES 30 J.	DANS LES 24 H.
BE58	105 heures	47 heures	0 heure (*)
BN2	18 heures	0 heures	0 heure (*)

(*) Lors de l'accident il reprenait son service après deux jours de repos

L'entourage du pilote au sein de la compagnie n'a relevé aucun détail qui puisse indiquer un problème dans la préparation du voyage ni contrariété liée à des problèmes personnels.

Suivant les indications du directeur de la compagnie ce pilote jouissait d'une réputation de “sérieux et de rigueur”.

1.5.2 L’organisme de contrôle de la circulation aérienne

L'armement de la tour de contrôle se composait d'un contrôleur d'approche en charge de l'espace aérien constitué par la région terminale de contrôle (TMA) et d'un contrôleur “ tour ” pour l'espace constitué par la zone de contrôle d'aérodrome (CTR).

Le contrôleur d'approche était âgé de 39 ans. Affecté à Fort de France le 10 octobre 1989, il avait été qualifié Premier Contrôleur le 8 janvier 1991. Cet agent était qualifié pour tenir ses fonctions.

Le contrôleur “tour ” était âgé de 40 ans. Affecté à Fort de France le 7 novembre 1984, il avait été qualifié Premier Contrôleur le 20 avril 1985. Cet agent était qualifié pour tenir ses fonctions.

La perte de contact radio avec le pilote est intervenue avant le transfert avec le contrôleur “tour ”.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

Le Britten Norman BN2B est un bimoteur à pistons, à ailes hautes et au train d'atterrissage fixe. C'est un appareil performant eu égard aux faibles distances requises au décollage et à l'atterrissage, au détriment de la vitesse de croisière relativement lente : environ 120 noeuds. Ce type d'avion est adapté aux besoins de liaison en archipel où les étapes sont courtes et les infrastructures de piste parfois modestes.

L'appareil possédait un certificat de navigabilité en état de validité jusqu'au 30 juillet 1994.

1.7 Conditions météorologiques

Le vol s'est déroulé de nuit. La lune était en phase intermédiaire entre le premier quartier et la pleine lune.

Le vent au niveau de vol 50 était orienté au 090° par rapport au nord géographique (soit au 107° par rapport au nord magnétique), pour une vitesse de 20 noeuds.

<u>Observations au sol depuis la station de Fort de France à 01H00 :</u>

- Visibilité 20 km.
- Vent orienté au 080° pour une vitesse de 10 Km/h.
- Pas de précipitations ni phénomène significatif.
- Base des nuages à 600 m, avec une couverture de 3 octas de cumulus.
- Température de 26 °C et un point de rosée de 22,1 °C.
- Humidité de 79%.
- Pression atmosphérique ramenée au niveau de la mer : 1017,2 hPa.

<u>Observations au sol depuis la station de Fort de France à 02H00 :</u>

- Visibilité. 20 km.
- Vent orienté au 080° pour une vitesse de 10 Km/h.
- Pas de précipitations ni phénomène significatif.
- Base des nuages à 600 m avec une couverture de 2 octas de cumulus.
- Température de 25,5 °C et un point de rosée de 22,1 °C.
- Humidité de 82%.
- Pression atmosphérique ramenée au niveau de la mer : 1017,7 hPa.

Remarque d'ordre général : temps calme avec faible instabilité.
(source des informations : centre météorologique régional du Lamentin).

1.8 Aides à la navigation

La trajectoire de l'appareil est en dehors de toute couverture radar (voir paragraphe 1.8.2) Le service de contrôle est donc rendu en fonction des positions fournies par les pilotes. Ceux-ci indiquent une heure estimée de passage sur une balise de radionavigation ou sur une position en azimut et distance par rapport à une balise de radionavigation. Il appartient donc au pilote de se positionner sur sa route en fonction des indications fournies par ses récepteurs de radionavigation (ou de l'identification de repères au sol en régime de vol à vue) et de transmettre sa position géographique au service de contrôle.

1.8.1 Equipements de l'avion

L'appareil était équipé des équipements de navigation requis pour ce vol. Néanmoins le pilote a indiqué par radio qu'il ne recevait pas l'indication de distance à l'aérodrome sur son DME (système de mesure de la distance de l'avion à la station). Dans le même temps d'autres aéronefs recevaient normalement cette information. Cet équipement apporte une aide utile à la navigation en fournissant de façon continue la distance et le temps de vol à la station. Il est ainsi aisé de transmettre au service de contrôle une heure estimée d'arrivée précise. Néanmoins, pour se situer par rapport à un point, il est possible de remplacer une information radial/distance (coordonnées polaires) par l'intersection de deux radiales. Ainsi le point BORUS, point d'entrée de l'espace aérien contrôlé par Fort de France, pouvait être matérialisé par l'intersection de la radiale du VOR de Sainte Lucie et de celui de Fort de France.

Par ailleurs le pilote s'est positionné par rapport à la radiale du VOR FOF , située sur l'aérodrome de Fort de France, matérialisant sa route. Selon le contrôleur d'approche, l'indicateur goniométrique positionnait l'appareil sur la route prévue et annoncée par le pilote. Celui-ci disposait donc très probablement de l'information VOR.

Remarque 1 : L'appareil n'était pas équipé d'une radiobalise à déclenchement automatique (RBDA) -système d'émission automatique de signal de détresse à l'impact- bien que cet équipement était inscrit au Certificat d'Exploitation de l'Installation Radioélectrique de Bord.

Remarque 2 : Le DME n'est pas obligatoire pour ce type de vol.

1.8.2 Equipements au sol

La maintenance au sol n'a relevé aucune anomalie de fonctionnement des installations sol de l'ensemble VOR et DME de l'aérodrome de Fort de France, pour lesquelles la dernière vérification en vol a été faite en mai 1993. Ce contrôle

pour mise en service a fait l'objet du compte rendu n°63/93 et concluait que les deux ensembles étaient opérationnels.

L'aéroport de Fort de France disposait d'un déport d'image du radar de Pointe à Pitre. L'image est centrée sur Fort de France mais la portée n'est naturellement pas omnidirectionnelle autour de ce recentrage. La trajectoire de l'arrivée du 8P-TAD par le sud ne pouvait être visualisée. Sur ce même écran radar s'affiche un tracé goniométrique qui visualise la direction de la provenance des émissions radios. Suivant les indications des contrôleurs, ce système fonctionnait normalement.

1.9 Télécommunications

Aucun dysfonctionnement n'a perturbé les communications radio. Ces communications sont enregistrées. Elles ont fait l'objet d'une transcription jointe en annexe.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome de Fort de France - Le Lamentin est ouvert à la Circulation Aérienne Publique. Situé en fond de baie de Fort de France dans le sud-est de la ville, il peut accueillir tout type d'aéronefs de jour et de nuit, en conditions ou non de vol à vue.

Il dispose d'une piste de 3300 x 45m orientée 094°/274°.

1.11 Enregistreurs de bord

La réglementation applicable n'exige pas l'emport d'enregistreurs de bord pour cette catégorie d'aéronef. L'appareil n'en était pas équipé.

1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'impact a eu lieu à huit milles marins de l'aérodrome et à l'altitude de 2700 pieds (823 mètres). L'épave est sur la radiale 331 degrés de FOF, soit précisément dans le prolongement de la trajectoire d'arrivée.

La dispersion de quelques débris dans les arbres sur une centaine de mètres matérialise une trajectoire d'arrivée orientée au 010 degrés magnétiques, en palier et avec une attitude inclinée à gauche. Le reste de l'épave est entièrement regroupé à proximité immédiate de la zone d'impact. La trajectoire est matérialisée dans la végétation par des bris de branches dont certaines ont été sectionnées par les hélices ; les moteurs fournissaient de la puissance à l'impact.

La cellule est détruite mais il ne manque aucun élément de structure ni de gouvernes de vol. Les volets hypersustentateurs étaient rentrés ; l'appareil était en configuration de vol en croisière.

Examen des restes du tableau de bord :

Quelques instruments présentent encore des indications, mais, en raison de leur état, celles-ci ne peuvent être considérées comme fiables.

- le variomètre indique 250 pieds par minute en descente,
- les anémomètres indiquent 45 noeuds sur l'instrument de gauche et 55 noeuds sur celui de droite,
- sur l'indicateur VOR les aiguilles sont arrachées, le drapeau "from" est apparent,
- le conservateur de cap indique 250°.

L'Horizontal Situation Indicator (HSI) indique :

- un plateau de route orienté au nord ; le drapeau heading (HDG) est apparent,
- l'aiguille verticale dévie d'une division à gauche, l'Omni Bearing Selector (OBS) a disparu,

Le RadioMagnétic Indicator (RMI), indique :

- un plateau de route orienté au nord,
- l'aiguille simple est commutée en mode VOR et indique le QDM de 280°,
- l'aiguille double est commutée en mode ADF, une butée rapportée empêche sa commutation sur ADF ; elle indique le QDM de 132°,
- les aiguilles sont solidarisées mécaniquement par le choc à l'impact mais sont libres en rotation ; elles font entre elles un angle de 30°.

Les aiguilles étant solidaires mais libres en rotation, il est possible de les placer dans le contexte radioélectrique local par une rotation de l'ensemble de 50° en sens horaire. Ainsi l'aiguille simple indique bien la station ADF dans le 182 de l'épave et l'aiguille simple est bien dans l'alignement de la direction de la station VOR mais avec une inversion de sens de 180°.

Les boites de commandes en fréquences, à affichage numérique, ne fournissent pas d'indications sur l'identification des stations sélectionnées par le pilote.

Heure à bord :

La montre au tableau de bord, de type mécanique, fonctionnait encore à la visite de l'épave et indiquait 12h23. Les montres des intervenants indiquent entre 12h25 et 12h26. Aucune information sur l'heure de l'accident n'a pu être donnée par les montres des occupants ; elles étaient également restées en marche après l'impact.

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Les corps sont restés regroupés dans l'épave. L'autopsie du pilote n'a pas révélé de présence d'alcool.

1.14 Incendie

Il n'y a pas eu d'incendie.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Selon toute vraisemblance les occupants ont été tués sur le coup. Néanmoins une survie éventuelle aurait été compromise par le délai de localisation de l'épave. Ce délai, de près de 48 heures, est dû à la très faible urbanisation de l'environnement montagneux du site de l'épave et à l'absence de RBDA. D'autre part les recherches se sont au préalable logiquement orientées en amont de la trajectoire d'arrivée. Elles ont donc été, au départ, principalement maritimes.

1.16 Essais et recherches

Les premières constatations indiquent que la trajectoire suivie était conforme à celle prévue jusqu'à la verticale de l'aérodrome. Il paraissait utile d'observer, en situation réelle, les conditions de navigation par repérage visuel au sol en situation la plus proche possible de celle du jour de l'accident. Un vol de reconnaissance de nuit a donc été effectué par les enquêteurs le 25 août 1994.

L'appareil utilisé est un Beech 58, bimoteur à train d'atterrissage escamotable plus rapide que le BN2. La puissance sera donc ajustée afin d'avoir 130 noeuds de vitesse sol. Cette vitesse correspond à l'évaluation de la vitesse sol du BN2 le jour de l'accident, c'est à dire 120 noeuds de vitesse propre et 10 noeuds de composante de vent arrière.

<u>Observations météorologiques au sol ce jour à 19h00 (heure locale)</u>:

- La visibilité est supérieure à 10 kilomètres,
- les monts du Carbet ne sont pas visibles de la station,
- la nébulosité est constituée d'une couche éparse (soit 1 à 3 octas de couverture nuageuse) dont la base est à une hauteur de 2000 pieds par rapport au sol.

<u>Déroulement du vol</u> :

- Décollage à 20h16 en heure locale,
- montée à 4000 pieds en éloignement sur la radiale 150 de FOF,
- report verticale BORUS en retour sur la route 330 vers FOF,

A la verticale de BORUS à 4000 pieds

- le VOR de Fort de France est reçu normalement mais pas le DME ; l'avion est en dehors de la portée théorique,
- le VOR de Sainte Lucie est reçu normalement,
- le VOR de la Barbade n'est pas reçu ; l'avion est en dehors de la portée théorique.

A 28 milles marins de FOF, le DME est reçu normalement.

A 24 milles marins de FOF, mise en descente de 4000 pieds vers 2700 pieds. La côte sud de la Martinique est bien visible, l'avion passe travers Les Salines (point de report noté "côte sud") à 00h52, à la verticale de l'axe Le Diamant - Le Vauclin à 00h55 et arrive à la verticale des installations de Fort de France à 00h59. Le basculement du drapeau "TO - FROM" indiquant le passage à la verticale du VOR s'effectue normalement.

Le vol est poursuivi sur la route "330" jusqu'à quatre milles marins, soit à mi-distance entre la verticale de l'aérodrome et le lieu de l'accident. Le bassin de Fort de France, fortement urbanisé, est très lumineux et l'aérodrome est aisément identifiable. Plus au nord, l'horizon est sombre. La centrale EDF, qui aurait pu éventuellement amener une confusion avec l'aérodrome est, en comparaison, peu lumineuse. L'éclairage de l'agglomération de Saint Pierre est bien visible mais avec une intensité nettement moindre que celle de Fort de France et de ses environs. Les Monts du Carbet ne sont pas visibles.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

Ce vol était initialement prévu sur un Dornier 228 exploité par la Société Nouvelle Air Martinique (SNAM). L'appareil étant indisponible pour cause de panne d'un moteur, la SNAM a affrété deux BN2 de la société Barbadienne Trans Island Air. La demande d'affrètement a transité par une société de service Jet Aviation Service (JAS), basée sur l'aérodrome de Fort de France - Lamentin. JAS a confirmé à la SNAM l'offre de la TIA par une télécopie datée de la veille de l'accident à 16h42.

La réglementation en vigueur précise que l'affrètement par une société française de transports aériens d'appareils exploités par une compagnie étrangère est soumise à l'obtention préalable d'une autorisation délivrée par le Service des Transports Aériens après avis du Service de la Formation Aéronautique et du Contrôle Technique qui s'assure que ces appareils peuvent être exploités conformément aux normes techniques françaises de sécurité.

Dans le cas présent aucune demande n'a été effectuée et les appareils de TIA ne pouvaient donc pas être réglementairement affrétés.

Il convient également de noter que les services locaux de l'aviation civile n'étaient pas informés de cet affrètement ; le plan de vol ne mentionnait d'ailleurs que

l'immatriculation Barbadienne, sans référence au numéro de vol Air Martinique (PN 403).

1.18 Renseignements supplémentaires

1.18.1 Renseignements utiles à l'enquête sur la situation de l'ensemble du trafic

Immédiatement avant l'accident, la situation du trafic aérien à Fort de France se présentait comme suit sur la fréquence d'approche :

- "LIB 805" en transit transféré sur la fréquence de Piarco (Port of Spain) à 01h31.
- "LIAT 336" en approche transféré sur la fréquence "tour" à 01h20 après avoir obtenu une clairance d'approche à vue.
- "8P-TAC" en approche suivant la procédure aux instruments KAREX - ILS 09. Il est transféré sur la fréquence "tour" à 01h28.
- "F-GGKA". A 01h26 et à 19 milles marins DME, le pilote a signalé avoir la piste en vue et demandé une approche à vue. A 01h38mn48s, proche de la verticale de l'aérodrome, ce trafic a été transféré sur la fréquence "tour " après avoir obtenu une clairance de séparation à vue avec le 8P-TAC en phase finale sur l'ILS.
- "OG516AT" au départ pour Pointe à Pitre, transféré sur la fréquence de Le Raizet à 01h39.
- "APW9433" en approche suivant la procédure aux instruments KAREX, numéro 2 à l'arrivée derrière le 8P-TAD. Durant la phase de recherche du 8P-TAD, il devra effectuer trois tours dans l'attente à 4000 pieds avant de se déclarer en situation critique eu égard à son autonomie en carburant. Informé des recherches en cours, il est autorisé à l'approche finale ILS 09 à 02h00.
- "MTQ 412" numéro 3 en approche suivant la procédure aux instruments KAREX. Il est autorisé à se reporter à 5000 pieds dans l'attente de FOF.
- "MTQ 3607" ; en approche suivant la procédure aux instruments dont la dernière clairance, figurant sur la transcription, est le report dans l'attente de KAREX à 6000 pieds.

1.18.2 Renseignements sur les procédures d'arrivée et d'approche

1.18.2.1 Les procédures aux instruments

(cf. cartes de procédures en annexe)

Les trajectoires de raccordement entre les routes d'arrivée et les repères d'approche initiale, ou d'attente le cas échéant, sont définies en routes magnétiques et en altitudes sur la carte arrivée (notée STAR pour Standard Arrival). La procédure d'approche en régime de vol aux instruments en cours était l'ILS de la piste orientée vers l'est, soit la piste 09. Les procédures d'arrivée et

d'approche à Fort de France s'appuient sur le VOR - DME FOF et l'ILS FF. Quand le repère d'approche initiale IAF (Initial Approach Fix) est FOF les procédures d'arrivée et d'approche s'appuient sur le VOR seul et la balise NDB FXF. Le DME n'est donc pas indispensable.

L'arrivée en provenance de la Barbade s'effectue par le point BORUS, en route sur FOF sur le QDM 330°. La séquence d'approche finale s'effectue systématiquement sur la piste 09. Pour rejoindre cette séquence, les procédures d'approche initiale et d'approche intermédiaire sont décrites comme suit :

Procédure d'arrivée jusqu'à BORUS :

Suivre la route 330 sur FOF. A 15 milles marins DME, effectuer un virage par la gauche pour suivre un arc jusqu'au point KAREX à l'intersection avec le localizer de l'ILS. Ce point constitue l'IAF pour cette procédure.

Les altitudes de sécurité sur la trajectoire BORUS sont les suivantes :

- 4000 pieds jusqu'à 15 milles marins de FOF
- 3000 pieds sur l'arc 15 milles marins DME de FOF jusqu'à l'interception de la radiale 236 de FOF,
- 2000 pieds, en route vers KAREX, après avoir passé la radiale 236 de FOF.

Procédure d'arrivée après le passage de BORUS :

La route au 330 est poursuivie jusqu'à la verticale de FOF qui devient l'IAF.

Les altitudes de sécurité sur la trajectoire BORUS sont les suivantes :

- 4000 pieds jusqu'à 15 milles marins de FOF,
- 2700 pieds jusqu'à FOF.

En cas d'attente à FOF, l'altitude minimale est de 5000 pieds.

Conditions de délivrance de la clairance d'approche à vue :

Dans la mesure où

- le plafond météorologique publié est supérieur à l'altitude minimale de secteur,
- le pilote voit la piste et estime pouvoir procéder par repérage visuel du sol,

le pilote peut demander une clairance d'approche à vue. Cette autorisation, accordée par l'organisme de contrôle en fonction du trafic, affranchit le pilote de la procédure d'approche aux instruments. Elle peut donc représenter un gain de temps appréciable, surtout avec un avion relativement lent.

Le pilote devient alors seul responsable de sa séparation avec le relief. Tout en restant sous plan de vol IFR, il a toute latitude de décision pour conduire sa trajectoire par repérage visuel du sol jusqu'à l'atterrissage.

1.18.2.2 L'approche et les manoeuvres à vue de nuit en IFR

Extrait de la Réglementation de la Circulation Aérienne en vigueur le jour de l'accident: RCA § 5.5.2 Approche à vue

Un aéronef en vol IFR peut ne pas exécuter une procédure d'approche aux instruments publiée ou approuvée ou ne pas en poursuivre l'exécution pour effectuer une approche à vue par repérage visuel du sol si les conditions suivantes sont réunies :

- le pilote voit l'aérodrome ;
- le pilote peut garder le contact visuel avec le sol ;
- le pilote juge que la visibilité et le plafond permettent une approche à vue et estime l'atterrissage possible ;
- de nuit, le plafond n'est pas inférieur à l'altitude minimale de secteur ou, le cas échéant, de la trajectoire de ralliement empruntée, sous réserve du respect des éventuelles consignes particulières propres à l'approche à vue de nuit sur l'aérodrome considéré.

D'autre part la réglementation prévoit :

- l'interdiction de manoeuvre à vue de nuit sur certains aérodrome (RCA1 §5.5 alinéa f). Ainsi à Fort de France, quand la direction et la force du vent ne permettent pas un atterrissage en piste 09 , la manoeuvre consistant à rejoindre à vue la phase finale de l'axe inverse n'est pas autorisée de nuit,
- l'interdiction du vol en régime de vol à vue de nuit en transport public de passagers (Arrêté du 5 novembre 1987 §7.1.5 alinéa b).

1.18.3 Renseignements sur la perception visuelle du sol et des obstacles la nuit

1.18.3.1 Identification du relief et évaluation de la distance à l'obstacle dans l'obscurité

De nuit il est très difficile, voire impossible sans grande connaissance du terrain, d'interpréter correctement l'absence de lumière. Il peut s'agir d'une zone peu ou pas urbanisée, comme la majeure partie des zones montagneuses, du survol de l'eau ou encore d'un effet de masque dû aux nuages.

Il n'est pas possible de garantir l'exactitude de la distance à un objet perçu dans ces conditions, notamment dans le cas des nuages. Ainsi, le sol peut disparaître rapidement sans que le pilote ait pu effectuer à temps une manoeuvre d'évitement pour conserver les conditions de vol à vue.

Enfin quand le pilote passe sous une ligne de crête la nuit, les indices permettant d'apprécier le danger de cette situation sont ténus ; le "masque" monte d'abord insidieusement en occultant lentement les lumières du sol, puis très rapidement quelques instants avant la collision.

Ces phénomènes peuvent être aggravés par des modifications des propriétés optiques de l'air liées à l'existence de contrastes thermiques.

1.18.3.2 Erreurs liées à la perception visuelle de nuit

L'adaptation à la vision de nuit consiste en un déplacement de la zone de perception rétinienne du centre vers la périphérie de la rétine. Elle s'accompagne notamment d'une incapacité à fixer une image sur la zone centrale de la rétine, d'une diminution de l'acuité visuelle et de la perte de la vision des couleurs.

La perturbation de la fixation des objets est à l'origine de l'illusion auto-cinétique. Dans l'obscurité, la tentative de fixer une faible source lumineuse isolée provoque des petits mouvement de recherche de l'oeil. En l'absence d'autres repères, le cerveau ignore le mouvement de l'oeil et interprète le déplacement de la source lumineuse sur la rétine comme un déplacement réel de cette source. Il en résulte un déplacement apparent lent et constant de la source lumineuse.

Les autres illusions résultent des modalités psychologiques de la perception visuelle de nuit : confusion de sources lumineuses, notamment avec des étoiles ou constituant des alignements artificiels à l'origine d'anomalies d'inclinaison ou de pente de descente ; altération de la perception des distances, du fait notamment de la perception de sources lumineuses d'intensités différentes fonction de l'assiette de l'avion ou de la pente de la piste.

Ces mécanismes peuvent justifier de nombreux réajustements successifs pour la bonne tenue du vol (plan de descente concave en haut alors qu'il est perçu par le pilote rectiligne et constant, réalisant l'illusion de Kraft).

L'adaptation à la vision nocturne s'effectue en trente minutes environ. Une diminution des performances de l'ordre de 20 à 50 % peut être observée pendant cinq heures lors d'un vol de nuit, en cas d'exposition préalable prolongée à des fortes luminances (plage ou régions enneigées ou ensoleillées dans la journée qui précède le vol).

1.18.4 Expertises de l'indicateur RMI et des boites de sélection de fréquences.

L'indicateur RMI a été examiné au Centre d'Essais en Vol de Brétigny et les boîtes de sélection de fréquences au laboratoire Rockwell International à Toulouse.

La demande d'expertise concernant l'indicateur RMI consistait en l'étude d'une éventuelle panne pouvant entraîner une inversion d'indication VOR de 180°. Cette expertise a fait l'objet d'un compte rendu joint en annexe, dont la conclusion est

que le gisement de l'ADF est correct, mais que celui du VOR peut être erroné de 180°.

L'examen des boites de fréquences consistait à essayer de lire les fréquences affichées dans les mémoires non volatiles. Le mauvais état des circuits n'a pas permis de les installer sur les bancs de test.

2 - ANALYSE

2.1 Le vol

2.1.1 La préparation du vol

Entre la confirmation de la demande d'affrètement le samedi 16 juillet à 20h42 et le décollage de la Barbade le lundi 18 juillet à 00h45, Trans Island Air disposait du temps requis à la mise en oeuvre de ses avions. Dans le cadre des investigations conduites, les représentants de la compagnie ont indiqué n'avoir relevé aucun événement particulier susceptible de perturber la préparation du vol.

2.1.2 Analyse de l'enregistrement des communications air/sol

A 01h18, le pilote prend contact avec le contrôle d'approche de Fort de France. La liaison est physiquement établie mais la densité des échanges à ce moment précis impose au contrôleur de différer la communication. Celle-ci est reprise, sur l'initiative du contrôleur, 2mn30s plus tard.

A 01h21, le pilote se signale sur la voie aérienne A555 au niveau de vol 80, approchant ou passant le point BORUS. Il demande à débuter la descente :

il est autorisé à descendre à l'altitude de 4000 pieds, altitude minimale sur cette trajectoire. Cette autorisation indique que l'avion est seul sur la trajectoire ;

le contrôleur demande au pilote de rappeler à 20 milles marins DME et de fournir l'heure estimée de son arrivée à la verticale de FOF. En effet, le contrôleur dispose de peu d'informations pour positionner ce vol. Les éléments demandés permettraient d'autoriser la descente à l'altitude minimale de secteur et à prévoir une procédure par FOF, sans attente ;

cette demande reste sans réponse. Dans l'hypothèse où le pilote a bien reçu ce message, il est possible qu'il constate alors qu'il ne dispose pas de l'information DME et qu'il soit amené à calculer son heure estimée d'arrivée ;

- la demande n'est pas formulée à nouveau par le contrôleur, les communications se poursuivent avec les autres aéronefs.

A 01h27, le premier BN2, immatriculé 8P-TAC, s'annonce en phase finale de la procédure d'approche aux instruments.

Le pilote du 8P-TAD indique qu'il arrive à l'altitude de 4000 pieds, qu'il désire poursuivre sa descente et, sur demande du contrôleur, qu'il ne reçoit toujours pas le DME.

Cette anticipation sur la mise en descente sans positionnement précis suggère que le pilote envisage un report à la verticale de FOF en s'affranchissant des altitudes prescrites par la procédure. La procédure par FOF est plus courte et elle est la seule possible sans DME. Il est également possible qu'une approche à vue soit déjà envisagée.

Pour donner suite à la demande de poursuite de la descente le contrôleur doit nécessairement connaître l'heure estimée d'arrivée puisque la clairance de descendre à 2700 pieds, altitude minimale de sécurité du secteur (MSA), revient à le désigner comme numéro 1 dans la procédure d'approche aux instruments.

Au lieu de fournir une distance DME à FOF, comme demandé, ou une heure estimée d'arrivée à la verticale de FOF, le pilote tente de préciser son heure de passage à BORUS :

"Ok so we estimate just by borus, by borus time two three"

Le pilote n'est visiblement pas en mesure de fournir de distance DME et, vraisemblablement, de se positionner géographiquement de façon suffisamment sûre pour fournir une estimée d'arrivée à FOF. Il délègue alors implicitement au service de contrôle l'évaluation de son heure d'arrivée.

Le contrôleur précise alors qu'il est 01h28.

- Il semble que l'heure dont dispose le pilote soit affectée d'un retard de quatre minutes mais celui-ci ajuste son heure de passage à BORUS à 01h24 :

  "Ok we estimate by borus time two four alpha delta".

- Il est également possible que l'heure de bord soit correcte (à une minute près) et que le point d'entrée ait été survolé quatre minutes avant. Ce message est inexploitable par l'organisme de contrôle et demeure incompréhensible.

Le vocabulaire imprécis révèle une navigation confuse :

- le terme "just by" semble indiquer que l'appareil est en train de survoler ou vient de survoler le repère,
- le terme "estimate" est utilisé pour une heure réelle de passage actuelle ou passée.

Sans indication précise de position et d'estimée, le contrôleur demande au pilote de maintenir l'altitude de 4000 pieds.

A 01h33 le pilote s'annonce à une distance estimée à 20 milles marins en précisant qu'il ne reçoit toujours pas le DME.

Par approximation rapide, en ne considérant que la vitesse propre de l'avion, soit 120 noeuds, cette distance fournit une estimée à FOF dix minutes plus tard, soit vers 01h43.

Le contrôleur l'autorise à descendre à l'altitude de 2700 pieds.

A 01h39 le contrôleur demande une heure estimée d'arrivée sur l'aérodrome ; le pilote indique 01h47. Cette indication n'est pas cohérente avec l'estimation des vingt milles marins à 01h33. Cette estimation de distance aurait conduit au survol de l'aérodrome à 01h43 et l'accident se situerait vers 01h47, ce qui est cohérent avec le fait que le dernier contact a eu lieu à 01h45 et que le pilote ne répondait plus aux appels à 01h48mn41s".

On observe une divergence de quatre minutes entre ces deux estimations. Cette durée est également le temps de vol entre la côte sud (village de Sainte Luce) et l'aérodrome ainsi qu'entre la côte de Fort de France et le lieu de l'accident. L'hypothèse d'une confusion entre ces côtes est donc plausible.

A 01h40 le contrôleur demande au pilote s'il reçoit maintenant l'information DME. Le pilote répond par la négative mais indique qu'il est toujours sur la radiale 150, qu'il a l'aérodrome en vue et qu'il peut poursuivre en vol à vue.

Le contrôleur lui demande de maintenir l'altitude de 2700 pieds et de rappeler en vue de la côte sud ; le pilote répond qu'il est en vue de la côte sud ; le contrôleur lui demande alors de rappeler passant la côte sud.

A 01h42 le contrôleur demande au pilote :

- de confirmer qu'il passe la cote sud ; le pilote répond par l'affirmative: "Affirm sir we just by the south coast"
- de confirmer qu'il a la piste en vue ; le pilote répond également par l'affirmative,
- d'indiquer sa vitesse ; le pilote indique une vitesse de 120 noeuds.

Le contrôleur lui demande de maintenir la vitesse maximale (afin d'éviter une attente au vol suivant) et l'autorise à effectuer une approche à vue.

A 01h45, le contrôleur demande au pilote de confirmer sa position ; celui-ci répond qu'il est toujours en rapprochement à l'altitude de 2700 pieds.

Le contrôleur lui confirme qu'il est autorisé à effectuer une approche à vue et qu'il n'a donc plus de restriction en altitude, et demande à l'avion suivant, en procédure IFR, d'effectuer un tour d'attente.

2.1.3 Conduite du vol après la clairance d'approche à vue

- Après avoir demandé, et obtenu, l'autorisation d'approche à vue le pilote est responsable de sa séparation à vue avec le sol et il a toute liberté de manoeuvre pour venir se poser en gardant le contact visuel avec la piste. Le fait de se maintenir à l'altitude minimale de sécurité suggère que le pilote n'a pas identifié les installations de l'aérodrome. Il se croit toujours en rapprochement et protégé alors qu'il se trouve déjà en éloignement au delà de FOF où la MSA n'est plus de 2700 pieds mais de 6000 pieds. Il est certain que le survol des installations n'a pas été perçu par le pilote : en effet, le vol de reconnaissance conduit dans le cadre des investigations indique qu'il est pratiquement impossible de ne pas identifier l'aérodrome et douteux que l'on puisse confondre l'agglomération de Fort de France avec un autre site. Le pilote n'a donc jamais vu l'aérodrome,

Durant cette phase de recherche de l'aérodrome le pilote avait la possibilité de demander un relèvement goniométrique au contrôleur. Il ne l'a pas fait ;

- l'heure estimée d'arrivée à la verticale de l'aérodrome ainsi que l'indication VOR au RMI sont fausses : pour le pilote l'aérodrome est toujours devant,
- et pour le cas où il aurait eu un doute, l'annonce de sa position délicate comportait des inconvénients probablement majeurs à ses yeux, vis à vis :

    - de l'organisme de contrôle ; il est difficile de révéler qu'il n'avait pas la piste en vue,
    - *des autres trafics à l'arrivée ; il leur aurait probablement imposé de l'attente supplémentaire.*

2.2 Défaillances des équipements embarqués

- Le pilote a indiqué ne pas recevoir l'information de distance et de temps à la station sur son DME. Selon toute vraisemblance son équipement était en panne.

- La disposition des aiguilles de l'indicateur RMI, figée à l'impact, indique une inversion de 180 degrés de l'aiguille simple, c'est à dire de l'indication du VOR. Les fréquences affichées n'ont pas pu être déterminées. Néanmoins, l'infrastructure radioélectrique et l'altitude de l'appareil font que le seul signal VOR exploitable est celui de Fort de France.

L'équipement pouvait être en panne, comme l'a montré l'expertise. Dans ce cas toutefois, si l'indication donnée était entachée d'une erreur de 180°, elle l'aurait été durant tout le vol, ce qui signifie que le pilote aurait fait l'ensemble de sa navigation avec une telle erreur. De toute évidence, ceci est difficilement concevable.

Il semble donc beaucoup plus réaliste de considérer que le pilote cherchait à visualiser l'aérodrome et avait donc son attention exclusivement attirée par les repères extérieurs, sans plus regarder ses instruments de navigation.

2.3 Politique d'affrètement, exigences techniques

La présence d'une RDBA, en état de fonctionnement, est obligatoire pour les appareils français ou exploités pour le compte d'une compagnie française.

Il convient également de noter que le déclenchement d'une RBDA aurait accéléré la localisation de l'épave.

3 - CONCLUSIONS

3.1 Faits établis par l'enquête

- Le pilote avait les brevets, licences et qualifications requises pour entreprendre le vol.
- L'avion possédait un certificat de navigabilité en état de validité et les équipements nécessaires à la conduite du vol et de la navigation.
- Le pilote a déclaré ne pas recevoir l'information DME ; dans le même temps ce signal était normalement reçu par les autres aéronefs dans le secteur.
- Les équipements au sol d'aide à la navigation, à l'atterrissage ainsi que le balisage lumineux étaient en service.
- Le vol répondait à une demande d'affrètement de la Société Nouvelle Air Martinique auprès de la société barbadienne Trans Islander par l'intermédiaire de la société de service Jet Aviation Service.
- La compagnie affrétée ne fait pas partie des compagnies étrangères dont l'affrètement est autorisé par l'administration de tutelle.
- Après avoir indiqué être en vue de la piste, le pilote a demandé et obtenu une autorisation d'approche à vue.
- Le lieu de l'accident est sur le prolongement de la route d'arrivée, à l'altitude minimale du secteur sud et à huit milles marins de l'aérodrome.
- L'appareil n'était pas équipé de balise de détresse à déclenchement automatique.
- L'indication de l'aiguille simple du RMI (information VOR) a été trouvée inversée de 180°. L'expertise a montré qu'une telle panne était possible. Elle n'est cependant pas cohérente avec la navigation effectuée durant le vol.
- L'examen de l'épave n'a pas révélé de perte de puissance des moteurs ni de perte d'éléments en vol.

3.2 Causes de l'accident

L'accident est dû à l'absence d'identification, par le pilote, des installations de l'aérodrome avant le début de la procédure d'approche à vue de nuit sous plan de vol IFR.

La panne probable du DME de bord et l'imprécision de la navigation ont contribué à l'accident.

4 - RECOMMANDATION DE SECURITE

La navigation par repérage visuel du sol de nuit ne permet pas de se séparer de façon sûre du relief, des obstacles et des nuages. De plus, l'identification de nuit des repères au sol n'est pas fiable du fait :

- qu'elle requiert l'interprétation correcte de l'absence de lumière ; ce qui n'est pas possible et
- que des repères importants, comme le littoral, peuvent présenter de grandes similitudes ;

Le recours à une nouvelle clairance d'approche aux instruments, en cas de perte ou d'acquisition douteuse des références visuelles ou en cas d'égarement, est difficile, voire parfois impossible.

En conséquence, le Bureau Enquêtes-Accidents recommande :

- **que soient étudiées les conditions dans lesquelles peuvent être demandées et délivrées les clairances d'approches à vue de nuit en IFR.**

ANNEXES

ANNEXE 1
Circulaire relative aux affrêtements réalisés par des compagnies aériennes françaises

ANNEXE 2
Procédures d'arrivée dans la TMA de Fort de France (carte STAR)

ANNEXE 3
Carte régionale

ANNEXE 4
Volet de procédure de percée KAREX - ILS RWY 09

ANNEXE 5
Carte d'approche à vue de Fort de France

ANNEXE 6
Transcription des communications radios

ANNEXE 7
Compte-rendu d'expertise des indicateurs de navigation

Circulaire relative aux affrêtements réalisés par des compagnies aériennes françaises

Afin d'assurer aux usagers la sécurité des vols et un service adapté à leurs besoins, et dans le souci du meilleur emploi des moyens et des personnels français compte tenu en particulier du contexte actuel de pénurie de personnel navigant technique et d' avions, il apparaît utile de préciser les conditions dans lesquelles une entreprise française de transport aérien public peut affréter les appareils d'une autre entreprise de transport aérien.

Aux termes de l'article L. 323-1 du Code de l' Aviation Civile, l'affrètement d'un aéronef est l'opération par laquelle un fréteur met à la disposition d'un affréteur un aéronef avec équipage. Cette notion diffère de la location, opération par laquelle un bailleur met à la disposition d'un preneur un aéronef sans équipage.

L'article L. 150 - 1 (modifié par la loi n° 89 - 467 du 10 juillet 1989) du Code de l 'Aviation Civile attribue à l'exploitant commercial (l'affréteur) et à l'exploitant technique (le fréteur) la responsabilité de la conformité de 1' utilisation d'un aéronef affrété aux règles édictées en vue d'assurer la sécurité.

Les entreprises françaises autorisée à effectuer du transport aérien public doivent soumettre à l'approbation préalable du ministre chargé de l 'Aviation Civile leurs programmes d'affrètement (cf. articles R 330-6, R 330-7 et R 342-14 du Code).

Il est rappelé en outre qu'aux termes de l'article L330-2 (modifié par la loi n° 89 - 467 du 10 juillet 1989) du Code de l'Aviation Civile, le transport de personnes et de marchandises entre deux points du territoire français par un aéronef étranger doit faire l'objet d'une autorisation particulière.

La présente circulaire définit les conditions dans lesquelles seront appliqués les articles L. 330-2, R. 330-6, R.330-7 et R. 342-14 lorsque les programmes d'exploitation des compagnies françaises comportent l'utilisation d'aéronefs affrétés ou lorsque des programmes antérieurement approuvés sont modifiés du fait de l'utilisation d'un aéronef affrété à la place de l'aéronef initialement prévu.

Le champ d'application de cette circulaire s'étend à toutes les opérations d'affrètement, à l'exception de celles qui sont autorisées de façon permanente dans le cadre de dispositions particulières par arrêté du ministre chargé de l 'Aviation Civile, et à l'exception de celles réalisées ponctuellement pour le transport de fret. (L'affrètement ponctuel d'un avion cargo d'une compagnie étrangère pour transporter des marchandises entre deux points du territoire français nécessite cependant une autorisation particulière : cf. L. 330-2)

1. La compagnie qui affrète doit solliciter de la D.G.A.C. l'approbation préalable de ses affrètements, sauf dans certaines circonstances précisées aux § 3.1 et 3.2 ci-après.

L'examen de la demande prend en considération, outre les aspects relatifs à la sécurité mentionnés au § 2 :

- le type d'activité de la société qui affrète (activité régulière ou de vol à la demande, transport de passagers ou de fret) ;
- les caractéristiques de la compagnie affrétée, notamment les autorisations qu'elle détient,
- l'adéquation des moyens affrétés à l'activité de la compagnie qui affrète ;
- la durée de l'affrètement envisagé ; il convient à cet égard de distinguer les affrètements ponctuels (vol isolé ou série de vols affrétés s'étendant sur une période inférieure à une semaine) des affrètements de courtes durée(série de vols affrétés s'étendant sur une période inférieure à trois mois) et de longue durée (plus de trois mois) ;
- la nationalité de la compagnie affrétée ; dans le cas où il s'agit d'une compagnie étrangère, et sous réserve des d'engagements internationaux de la France, la possibilité affréter une compagnie française devra être recherchée au préalable;

- les raisons et la nécessité de l'affrètement, en particulier, s'il y a lieu, le caractère de service public des dessertes assurées, ou le caractère indispensable au plan économique ou commercial de la continuité de l'exploitation ; les conséquences de l'affrètement sur l'économie de la compagnie qui affrète pourront être évaluées dans le cas d'un affrètement de longue durée, comme elles le sont lorsqu'une compagnie sollicite l'autorisation de mettre en service un nouvel appareil ;
- les mesures prises pour assurer la sûreté de l'aviation civile ; la compagnie qui affrète doit faire appliquer par le fréteur des mesures conformes au programme national de sûreté.

La demande présentée par la compagnie qui affrète doit comporter une description précise de l'affrètement envisagé et les justifications appropriées compte tenu de sa durée.

2. Dans tous les cas, l'entreprise qui affrète demeure soumise à la réglementation technique ainsi qu'au contrôle de l' Etat prévu par l'article R 330 - 4 du Code en matière de sécurité.

Compte tenu de la diversité des systèmes de répartition des tâches et des responsabilités qu'elles entraînent, ces dispositions amènent à distinguer selon que la compagnie affrétée est française ou étrangère.

L'annexe 1 jointe précise les conditions dans lesquelles il peut être considéré qu'un affrètement satisfait aux obligations de la réglementation relative à la sécurité en matière technique et de conditions de travail, et en particulier les moyens par lesquels la compagnie qui affrète peut démontrer que ces conditions sont remplies.

3. Cas ou une compagnie affrète une autre compagnie française

La compagnie affrétée doit être titulaire d'une autorisation de transport public. La compagnie qui affrète doit se conformer aux conditions techniques indiquées au § 3 de l'annexe 1 à la présente circulaire.

3.1 Les affrètements ponctuels ne nécessitent pas d'approbation préalable expresse au cas par cas ; ils doivent cependant être notifiés à la D.G.A.C.

3.2. Les affrètements de courte durée ne nécessitent pas d'approbation préalable expresse au cas par cas, sous réserve qu'ils n'entraînent pas une dégradation du programme d'exploitation approuvé antérieurement ; ils doivent cependant être notifiés préalablement à la D.G.A.C.

3.3. Les affrètements de longue durée sont soumis à approbation préalable. Une demande comportant les informations indiquées au § 1 doit être déposée auprès de la D.G.A.C.

4. Cas où une compagnie affrète une compagnie étrangère.

Dans tous les cas l'affrètement d'une compagnie étrangère est soumise à approbation préalable.

En règle générale, pour chaque affrètement, la compagnie qui affrète doit déposer auprès de la D.G.A.C. une demande comportant, outre les informations indiquées au § 1, les informations de caractère technique précisées aux § 4 et 5 de l'Annexe 1

Par ailleurs, les compagnies qui le souhaitent peuvent déposer à l'avance auprès de la D.G.A.C. pour approbation une liste de compagnies étrangères qu'elles sont susceptibles d'affréter.

On distinguera alors les cas suivants (§ 4.1.1. à 4.1.3.) ;

4.1.1. Affrètements ponctuels de compagnies étrangères.

Lorsqu'une compagnie a fait approuver préalablement une telle liste, elle peut procéder à des affrètements ponctuels de compagnies étrangères y figurant, sans approbation expresse au cas par cas ; chaque affrètement doit cependant être notifié préalablement à la D.G.A.C.

4.1.2. Affrètements de courte durée de compagnies étrangères.

Chaque affrètement doit être approuvé préalablement.

Cependant, la fourniture des informations de caractère technique n'est pas nécessaire lorsque la compagnie qui affrète a fait approuver une liste de compagnies étrangères et que la compagnie affrétée figure sur cette liste approuvée.
4.1.3. Affrètements de longue durée de compagnies étrangères.
Chaque affrètement doit être approuvé préalablement. La demande doit comporter des informations sur tous les aspects susmentionnés, notamment d'ordre technique y compris si la compagnie affrétée figure sur une liste déposée par la compagnie qui affrète et approuvée par la D.G.A.C.
4.2. Par ailleurs, la compagnie qui affrète doit porter à la connaissance du commandant d'aérodrome (d 'Aéroports de Paris le cas échéant) sur les aérodromes français concernés, tous détails utiles (notamment, le nom de la compagnie affrétée, le type d'appareil, la composition de l'équipage) pour faciliter les mesures relatives à là sûreté et aux contrôles de police.
4.3. D'autre part, la compagnie qui affrète doit, le cas échéant, obtenir des services des Douanes les autorisations d'importation requises.
4.4 Lorsqu'une entreprise de transport aérien affrète une compagnie étrangère pour exécuter des vols dont le point d'origine et le point de destination sont situés sur le territoire national, elle doit se conformer à la circulaire n° 393 du 17 janvier 1989 et déposer une demande auprès du Bureau du Travail et de l' Emploi de la Direction Générale de l 'Aviation Civile en vue d'obtenir les autorisations de travail des personnels étrangers.
Cette disposition ne s'applique toutefois pas aux étrangers qui ne sont pas soumis à un régime d'autorisation de travail : ressortissants d'un pays membre de la C.E.E. (à l'exclusion des Espagnols et des Portugais jusqu'au 31.12.92), Andorrans, Monégasques, Centrafricains et Togolais.
5. Toute opération de sous-affrètement (une compagnie française A affrétant une autre compagnie française B affrétant elle-même une compagnie C française ou étrangère) doit être soumise conjointement par les compagnies A et B à l'approbation préalable de la D.G.A.C.
Les sous-affrètements dans lesquels la compagnie B serait étrangère ne seront pas autorisés sans un examen préalable très approfondi, de même que les sous-affrètements qui impliqueraient plus de trois transporteurs.
6. L'affréteur doit informer les passagers de chaque vol affrété, au plus tard au moment de l'enregistrement, que le vol est effectué avec un appareil et un équipage d'une compagnie affrétée. Le nom de celle-ci française ou étrangère) doit être précisé.
7. L'affréteur doit être en mesure de prouver que, pour chacun des vols considérés, l'appareil affrété est inclus dans une ou des polices d'assurance couvrant la responsabilité civile, tant à l'égard des passagers qu'à l'égard des tiers.
8. Un état trimestriel de tous les affrètements réalisés doit être adressé à la D.G.A.C. par la compagnie qui affrète.
9. L'annexe 2 à la présente circulaire indique les services de la D.G.A.C. qui sont chargés d'approuver les affrètements et auxquels doivent être adressées les demandes ou notifications par les compagnies qui affrètent, ainsi que les délais requis.

A N N E X E n° 1

Conditions techniques relatives aux affrètements

La présente annexe précise les conditions dans lesquelles la DGAC peut, dans le cas où une entreprise de transport aérien française, autorisée dans le cadre du Livre III du Code de l 'Aviation Civile affrète, considérer que cet affrètement satisfait aux obligations de la réglementation relative à la sécurité du transport aérien dans le domaine technique et des conditions de travail du personnel navigant.

Les procédures présentées dans cette annexe constituent un moyen d'atteindre cet objectif, mais pas forcément le seul. Toute autre proposition doit être soumise au Ministre chargé de l'aviation civile (DGAC/SFACT) qui statuera

1 - OBLIGATIONS DE L 'AFFRETEUR

Le concept général est que, au regard du Code de l 'Aviation Civile, l'entreprise de transport aérien française doit s'assurer de la conformité à la réglementation technique applicable, même si elle affrète.

Le fait que la compagnie affrétée ait elle-même une obligation du même ordre n'exonère en rien l'affréteur de cette fonction. L'un et l'autre doivent coopérer pour mettre en œuvre cette double obligation, notamment sur le plan technique.

Ceci signifie que l'affréteur doit, par un réel processus technique, constater et pouvoir démontrer aux services compétents français que la réglementation technique applicable est respectée par l'ensemble affréteur-fréteur. L'affréteur doit donc, dans sa structure, disposer des échelons techniques appropriés.

Toutefois, dans le cas où :

- l'affrètement ne porte que sur le transport de fret et poste à l'exclusion de tout passager, quel qu'en soit le statut,
- l'affrètement est de courte durée,
- le pays d'immatriculation de l'avion est membre de l'O.A.C.I. et lui communique régulièrement ses informations sur les accidents,

le processus technique peut ne porter que sur l'identification de la compagnie affrétée et l'assurance qu'elle est bien autorisée par les autorités compétentes de son pays dans le domaine technique, à effectuer les vols, objets de l'affrètement.

2 - REFERENCES REGLEMENTAIRES

Il s'agit de la totalité de la réglementation technique applicable. En particulier, en matière d'entretien, c'est l'arrêté du 8 Décembre 1975 qui s'applique. Les spécifications d'agrément, section entretien, doivent décrire les dispositions prises pour l'affrètement

En matière d'exploitation s'applique :

soit, pour les hélicoptères, l'arrêté du 25 Février 1985 modifié.

soit, pour les avions, l'arrêté du 5 Novembre 1987 modifié

L'un et l'autre contiennent des dispositions permettant d'accepter des démonstrations d'un "niveau de sécurité équivalent". Il doit s'agir de réelles démonstrations et non de postulats de principe. Dans le cas où cette démonstration fait apparaître des différences par rapport aux exigences réglementaires relatives à l'équipage de conduite figurant au chapitre VI du document annexé à l'arrêté du 5 Novembre 1987 une consultation du Conseil du Personnel Navigant professionnel de l'aéronautique civile doit avoir lieu.

Ces trois textes renvoient directement ou indirectement notamment :

- aux conditions de certification des aéronefs,
  certificat de navigabilité,
  certificat de limitation des nuisances

- aux conditions de délivrance des brevets et licences des navigants professionnels de l'aéronautique civile.

3 - AFFRETEMENT D'UNE AUTRE ENTREPRISE DE TRANSPORT AERIEN FRANCAISE

Le fréteur est par lui même soumis à l'ensemble de la réglementation technique française.

Mais comme on l'a vu au § 1, l'affréteur reste soumis à cette obligation : il doit s'acquitter de cette fonction par un réel processus technique.

Il doit notamment s'assurer que le fréteur est bien une entreprise de transport aérien autorisée (arrêté d'autorisation) et que les vols prévus rentrent bien dans le domaine de

ses activités habituelles dans le cadre de cette autorisation (zone géographique, liste de flotte..).
Il doit aussi s'assurer que les dispositions prises par le fréteur sont appropriées pour les conditions spécifiques des vols prévus (routes, escales...). Citons, par exemple, la disponibilité des moyens de préparation des vols, des cartes, les calculs des performances, la disponibilité des moyens d'escales nécessaires, les formations particulières pour certains aérodromes...
En cas de sous-affrètement c'est à dire quand une compagnie A affrète une compagnie B qui affrète une compagnie C, la compagnie A doit, soit conduire elle-même cette investigation technique auprès de la compagnie C qui effectuera techniquement le ou les vols, soit s'assurer que la compagnie B procède de façon satisfaisante à cette investigation.
Dans tous les cas, la surveillance technique des autorités françaises s'exerce à un double titre : vis à vis de la compagnie qui affrète et vis à vis de la compagnie affrétée
La D.R A.C. dont relève l'affréteur doit être informée des affrètements; elle mène l'instruction des dossiers techniques (cf. § 3 de la circulaire et tableau de l'annexe 2)

4 - AFFRETEMENT D'UNE ENTREPRISE DE TRANSPORT AERIEN ETRANGERE

4.1 Le facteur essentiel est l'identité de l'entreprise qui effectue techniquement le transport aérien.
En pratique, celle-ci est définie, à priori, et sous réserve de l'examen de situations particulières, comme celle qui exerce le commandement technique de l'équipage technique.
Ce commandement technique se caractérise par exemple par le fait de préparer et remettre à l'équipage technique le manuel d'exploitation qu'il devra respecter et d'en contrôler le respect.
4.2 C'est en général le fréteur étranger qui assure cette fonction technique. Il appartient à l'affréteur français de procéder à un audit complet pour être assuré et pouvoir démontrer aux services compétents, que l'exploitation est conforme à la réglementation française dans le domaine technique et des conditions de travail du Personnel Navigant.
Le fréteur étranger peut confier une partie bien définie de ses tâches à l'affréteur français (par exemple entretien en ligne, mise à disposition de PNC, documents spécifiques des routes desservies,...) mais il doit assurer la synthèse technique. Ceci n'exonère pas l'affréteur français de ses fonctions d'ensemble.
4.3 Si l'affréteur français prend cette fonction technique il lui appartient d'assurer directement la conformité de la totalité de l'exploitation et de 1' entretien avec la réglementation technique française et de démontrer aux autorités françaises cette conformité.
Ceci ne lui interdit pas de confier des fractions plus ou moins larges des tâches nécessaires à la compagnie affrétée (par exemple certains niveaux d'entretien, fonction hiérarchique du PNT, confection du manuel d'exploitation,...). Mais ceci ne doit conduire ni à perturber les conditions créant la compétence technique des personnels, ni à occulter les responsabilités. La compagnie française doit dans tous les cas assurer la synthèse et vérifier à tout moment la cohérence d'ensemble.
4.4 L'affréteur français peut proposer, en lieu et place d' une conformité littérale à la réglementation française et à ses interprétations usuelles, des équivalences permettant d'atteindre un niveau de sécurité équivalent à celui visé par la réglementation française. Dans ce cas, il lui appartient de définir ces points, de les justifier et de les soumettre à la décision des services compétents conformément aux textes permettant ces équivalences (cf. §2 ci-dessus).
Ceci peut, dans certains cas, conduire à imposer des marges de sécurité forfaitaires supplémentaires pour être assuré, à défaut d'un processus détaillé, de l'équivalence. C'est

par exemple le cas pour certains aéronefs dont la certification n'est pas terminée en France, mais dont l'expérience montre, qu'avec de telles marges, ils peuvent être jugés conformes par équivalence.
4.5 Lorsque le fréteur étranger a, dans sa flotte, un avion immatriculé en France, 1'affréteur français doit, dans le cadre des fonctions prévues ci-dessus, vérifier la validation par les autorités françaises des licences des pilotes exploitant cet avion et ses conditions restrictives éventuelles.
4.6 La communication, facteur important pour la sécurité, doit être rendue possible et sans ambiguïté dans toute la chaîne Passagers (supposés de langue française) - Navigants techniques - Navigants commerciaux - Moyens au sol et en escale. L'affréteur prendra les dispositions nécessaires pour qu'il n'y ait pas de problème de langue.
4.7 Les autorités françaises, qui conservent leurs pouvoirs de contrôle vis à vis de l'entreprise de transport aérien française (Art R 330-4) et donc sur tous les moyens qu' elle met en œuvre directement ou par affrètement, doivent être assurées de pouvoir exercer ce contrôle non seulement sur l'affréteur mais aussi sur les composantes relevant du fréteur.
Dans ce but, l'affréteur français doit, dans ses relations avec le fréteur, prendre les dispositions appropriées et si besoin est, par voie contractuelle : possibilités d'accès des contrôleurs au sol et en vol, couverture juridique, etc.
Il est précisé que, pour le fréteur, ses préposés et son autorité nationale de surveillance, les contrôleurs de la DGAC peuvent être considérés comme des observateurs, sans droit de sanction particulier à leur égard, Toute observation éventuelle de la part des contrôleurs français ne sera faite qu'à l'affréteur français et à l'autorité du pays du fréteur. Ceci exclut, en particulier, tout commentaire direct ou indirect au fréteur ou à son équipage.
Lorsque nécessaire, les autorités des deux pays (France et pays du fréteur) établiront les arrangements appropriés pour assurer leur coordination. Lorsque de tels arrangements ne sont pas réalisables et si les autorités françaises ne sont pas en mesure d'assurer la totalité de la surveillance comme s'il s'agissait d'une exploitation totalement française, l'affrètement peut être refusé.
Ces dispositions ne font pas obstacle aux droits de visite et de contrôle dont dispose, en tout état de cause, les autorités françaises auprès des compagnies étrangères en vertu des textes de l'O.A.C.I. et de la législation française.
4.8 Dans tous les cas, il y autorisation préalable.
Les dossiers techniques sont à transmettre au SFACT en vue de leur instruction.
4.8.1 L'affréteur doit d'abord justifier de ses moyens propres utilisés pour assurer l'encadrement technique de l'opération d'affrètement.
Il doit, au préalable, avoir décrit :

- dans ses spécifications d'agrément, section entretien
- et dans un document approprié référencé dans le manuel d'exploitation,

l'organisation et les moyens qu'il met en œuvre pour sélectionner, encadrer, contrôler les entreprises affrétées.
4.8.2 L'affréteur doit procéder à un audit complet portant sur les avions, l'entretien et l'exploitation du fréteur
- identification complète par rapport à la réglementation technique française,
- propositions éventuelles de démonstration d'un niveau de sécurité équivalent,
4.8.3 Lorsqu'elle le juge utile, la D.G.A.C. peut établir avec l'Autorité de surveillance du fréteur, un arrangement bilatéral relatif à la surveillance technique
4.8.4 Pour les besoins de l'instruction du dossier, des réunions entre le SFACT et les services techniques des postulants peuvent être organisées.
<u>5 - PROCEDURE SIMPLIFIEE DANS CERTAINS CAS DE COMPAGNIES</u>

ETRANGERES

5.1 Le processus technique des paragraphes 4.2, 4.3, 4.4 et 4.8 ci-dessus peut être simplifié dans le cas où un ensemble de critères sont satisfaits :

5.1.1. Critères relatifs à la durée de l'affrètement

La durée de l'affrètement n'excède pas trois mois (ce qui englobe les affrètements ponctuels).

5.1.2 Critères relatifs au pays de la compagnie affrétée

- la réglementation aéronautique de ce pays doit être bien connue de la D.G.A.C.,
- les autorités de ce pays doivent entretenir des rapports bilatéraux techniques étroits avec les autorités françaises,
- les statistiques de sécurité de ce pays appuyées sur un volume de transport aérien suffisant doivent être jugées satisfaisantes.

5.1.3 Critères relatifs à la compagnie affrétée

La compagnie affrétée doit être connue de la DGAC comme exploitant dans le cadre d'une autorisation de transport public de son pays couvrant les vols affrétés

5.1.4 Critères relatifs à l'exploitation

Les vols affrétés doivent être effectués

- conformément à la réglementation applicable, dans le pays du fréteur, au transport aérien public sous le contrôle de son autorité et avec des avions immatriculés dans le pays du fréteur (sauf accord explicite entre autorités du pays du fréteur et du pays d'immatriculation),
- avec des navigants techniques détenant des brevets, licences et qualifications délivrés dans le pays du fréteur. Cette restriction ne s'applique pas aux navigants titulaires d'un titre délivré par un Etat membre de la Communauté Européenne,
- de façon qu'il n'existe pas de problème de langue entre navigants techniques, navigants commerciaux, et passagers (supposés de langue française) notamment lors de l'exécution des procédures de secours.

5.1.5 Critères relatifs au contrôle technique

Les autorités françaises doivent pouvoir contrôler les vols affrétés dans les conditions indiquées au § 4.7 ci-dessus.

5.2 Dans tous les cas il y a autorisation préalable.

Le dossier technique est à transmettre au SFACT en vue de son instruction. Il doit porter sur :

- l'identité de la compagnie affrétée
  nationalité de l'autorité de surveillance,
  réglementation technique appliquée par la compagnie

- les types d'avions affrétés.
- l'assurance d'une communication des annonces de sécurité aux passagers (supposés de langue française) sans problème de langue.
- les dispositions contractuelles envisagées dans le domaine technique et devant permettre à la DGAC d'exercer ses contrôles

6 - LISTE APPROUVEE

Pour faciliter l'approbation de ses affrètements ponctuels ou de courte durée (inférieure à trois mois), chaque exploitant français peut soumettre à l'approbation des services compétents de la D.G.A.C. une liste de compagnies étrangères dont il estime, après étude technique, qu'elles remplissent les critères ci-dessus

Chaque exploitant français rendra compte des contrôles qu'il aura effectués pour rester assuré que les fréteurs inscrits sur sa liste continuent à satisfaire aux critères ci-dessus.

A tout moment, au vu des informations dont ils disposent les services compétents de la D.G.A.C. peuvent radier une compagnie étrangère et / ou un type d'avion de la liste.

7 - DISPOSITIONS DIVERSES

7.1 Les audits que peuvent effectuer les affréteurs (notamment dans le cadre du § 4.2 ci-dessus) ne sont pas directement transférables d'un affréteur français à un autre. En effet :
- l'audit réalisé par un affréteur auprès d'un fréteur porte rarement sur la totalité de l'exploitation du fréteur mais plus précisément sur les éléments relatifs à l'affrètement prévu (type d'avion, équipement, routes, équipages, etc.).
- l'audit réalisé par un affréteur représente un investissement qui reste sa propriété et dont l'administration ne peut transférer le bénéfice à un tiers sans l'accord du propriétaire.
Des accords entre compagnies françaises peuvent néanmoins limiter les duplications de charge de travail.
7.2 La validité d'un avis technique émis sur un affrètement de longue durée ne peut pas excéder un an. Le cas échéant, un autre audit est demandé.

ANNEXE 2

PROCEDURES D'APPROBATION DES AFFRETEMENTS

1. Approbation des affrètements

Le tableau ci-dessous indique, pour chaque cas d'affrètement, la procédure à suivre par la compagnie qui affrète. Il précise les services de la D.G.A.C. auxquels doivent être adressées les demandes d'approbation préalable ou, le cas échéant, les notifications d'affrètement, ainsi que les délais minimaux dans lesquels doivent être déposées les demandes avant le début des vols affrétés.

compagnie affrétée	**durée inférieure à 1 semaine**	**durée comprise entre une semaine et trois mois**	**durée supérieure à trois mois**
compagnie française	simple notification à STA et DRAC	a. si conforme au programme : simple notification préalable à STA et DRAC b. sinon : • demande à adresser deux semaines avant à STA (1) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA après avis DRAC	• demande à adresser un mois avant à STA (1) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA après avis DRAC
compagnie étrangère figurant sur liste approuvée à l'avance par la DGAC (cf. 2 ci-dessous)	simple notification préalable à STA et DRAC	• demande à adresser deux semaines avant à STA (1) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA	• demande à adresser un mois avant à STA (1) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA après avis SFACT
compagnie étrangère ne figurant pas sur	• demande à adresser le	• demande à adresser deux	• demande à adresser un

une liste approuvée	plus tôt possible à STA (2) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA après avis SFACT	semaines avant à STA (1) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA après avis SFACT	mois avant à STA (1) copie à SFACT et DRAC • approbation par STA après avis SFACT

1. la demande doit comprendre les informations relatives au §1 de la circulaire
2. la demande doit comprendre, outre les informations relatives au §1 de la circulaire, les informations demandées au §4 et 5 de l'annexe 1 (conditions techniques).

Les demandes d'approbation (ou de renouvellement) des programmes d'affrètements peuvent le cas échéant être formulées au S.T.A. à l'occasion du dépôt des programmes saisonniers d'exploitation, s'agissant des compagnies régulières, ou du dépôt des programmes de vols à la demande, s'agissant des compagnies non-régulières. Ceci ne dispense cependant pas les compagnies qui affrètent d'adresser une copie de la demande d'approbation d'affrètements aux autres services de la D.G.A.C. concernés ni du respect des délais requis dans le tableau ci-dessus

2. Liste de compagnies étrangères

Les compagnies *qui* le souhaitent peuvent faire approuver à l'avance une liste de compagnies étrangères susceptibles d'être affrétées La liste est déposée au S.T.A. (copie à S.F.A.C.T. et D.R.A.C.), avec les informations pertinentes relatives au § 1 de la circulaire et les informations techniques demandées aux § 4 et 5 de l'annexe 1, au plus tard, un mois avant le début des vols affrétés. La liste sera approuvée par le S.T.A. après avis du S.F.A.C.T., avec d'éventuelles conditions associées.

3. Etat trimestriel

L'état trimestriel des vols affrétés effectivement réalisés est à adresser au S.T.A., au S.F.A.C.T. et à la D.R.A.C. concernée.

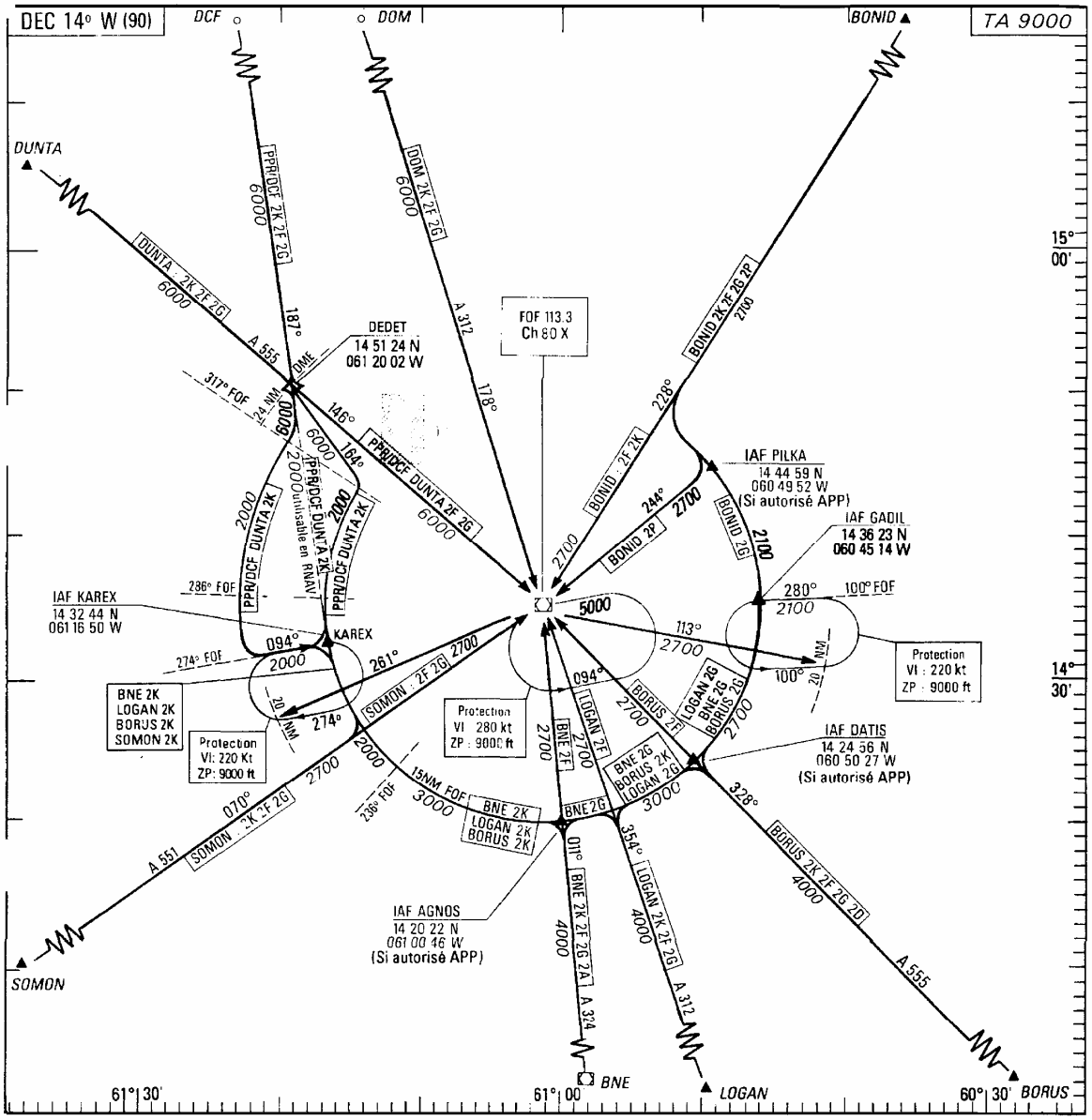
4. Autorisation de travail des personnels navigants étrangers

La demande est à adresser au Bureau du Travail et de l' Emploi (B.T.E.) de la D.G.A.C.

TMA FORT DE FRANCE LE LAMENTIN

STAR

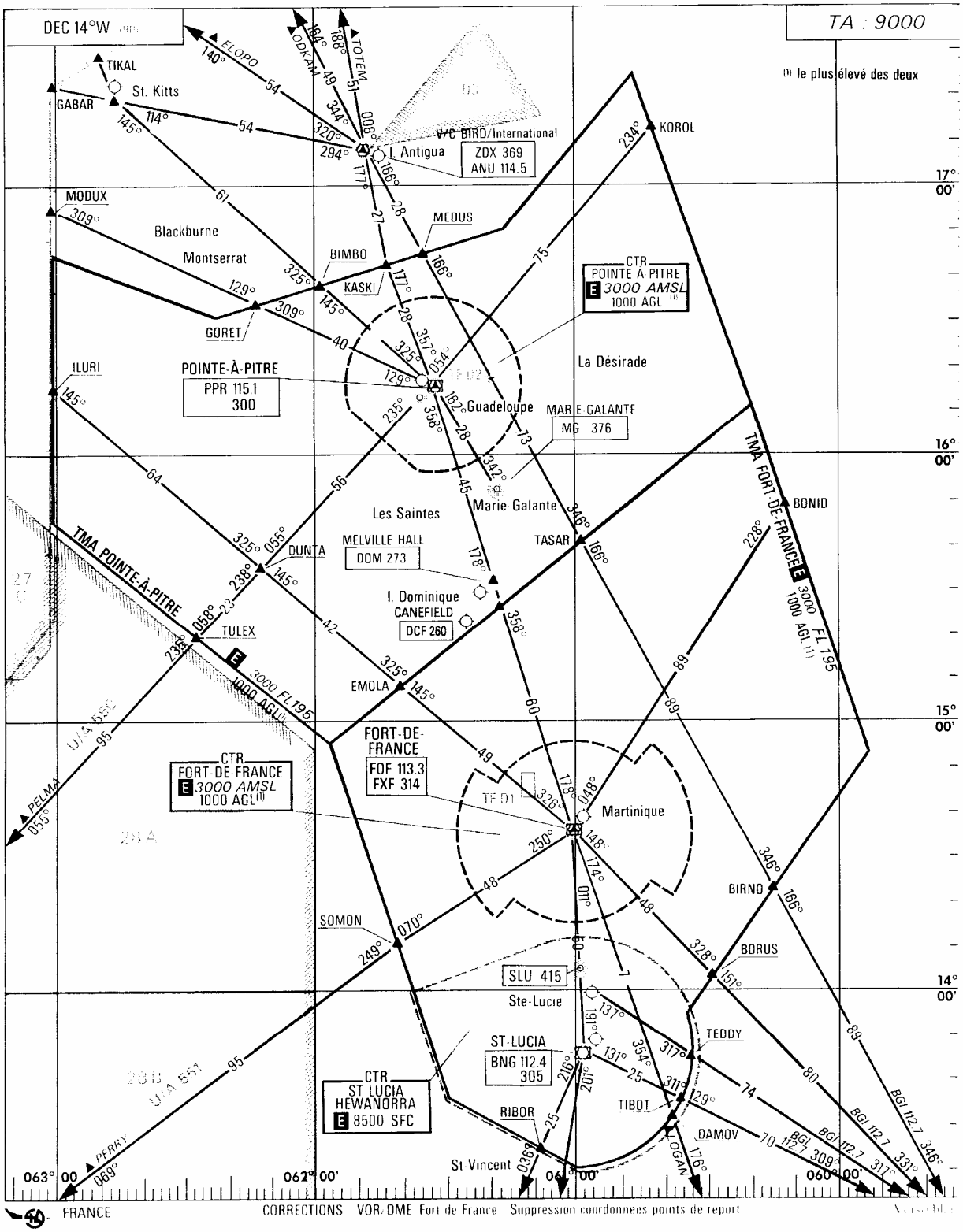
APP : FORT-DE-FRANCE Approche 121.0
TWR : FORT DE-FRANCE Tour 118.5



Carte régionale

APP : FORT-DE-FRANCE Approche 121.0, RAIZET Approche 121.3, RAIZET Radar 121.3
TWR : FORT-DE-FRANCE Tour 118.5, RAIZET Tour 118.4

APP: HEWANORRA Approche: 119.8
TWR: VIGIE Tour: 118.0
CANEFIELD Tour: 118.7
Melville HALL Tour: 118.9



APPROCHE AUX INSTRUMENTS
CAT. A B C D

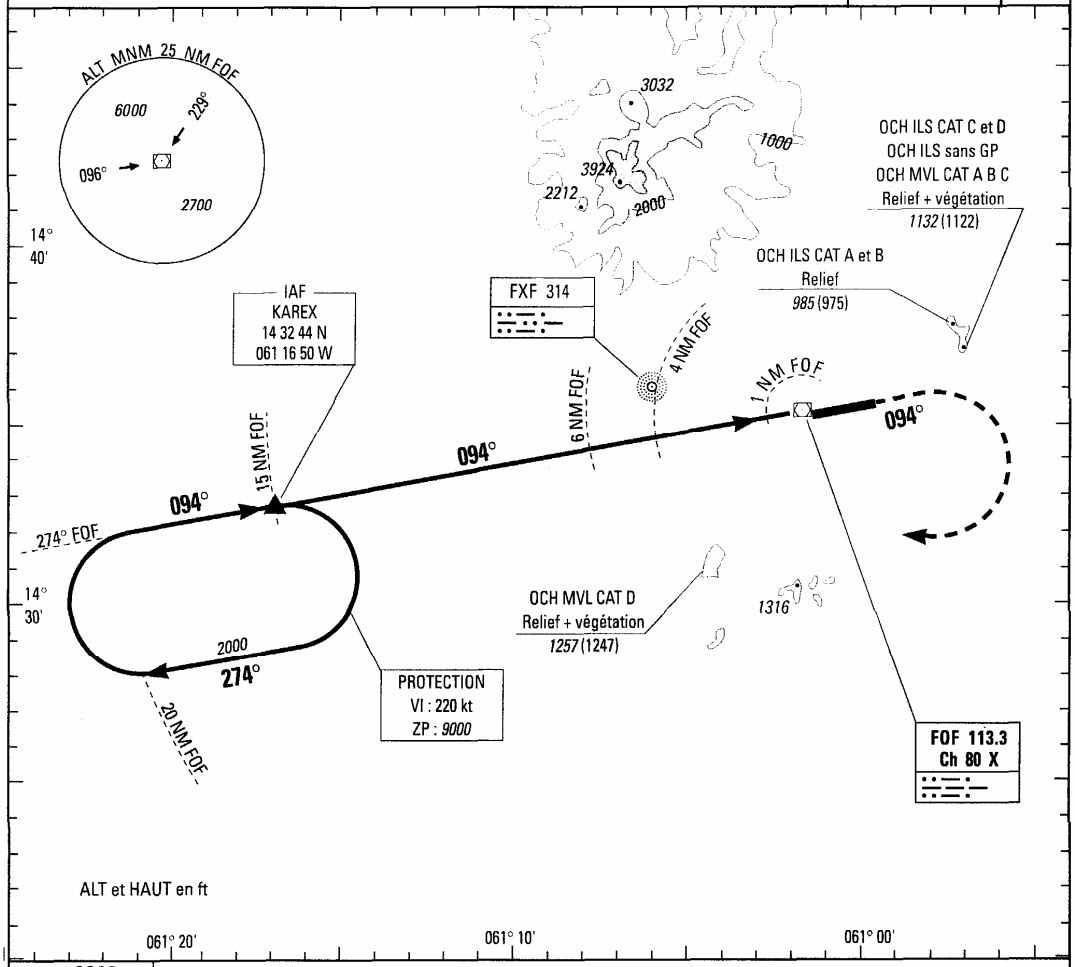
02 **FORT DE FRANCE** LE LAMENTIN TFFF
KAREX - ILS RWY 09

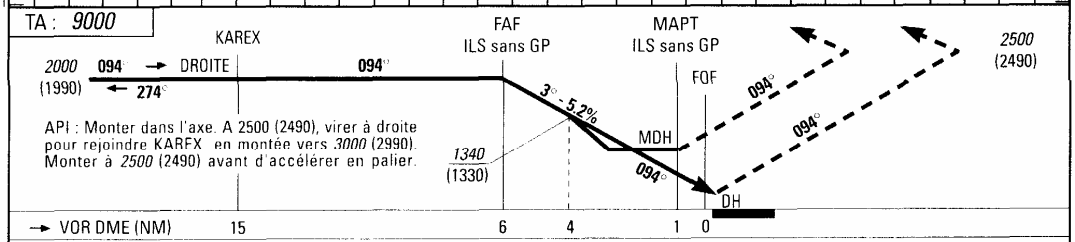
ALT AD :16 , Seuil : 10 (1 hPa) 96 01 04

APP : FORT DE FRANCE Approche 121.0
TWR :FORT DE FRANCE Tour 118.5
ATIS FORT DE FRANCE 127.85

ILS
FF 109.9
RDH : 52

DEC
14° W
(90)





Minimums standard : distances verticales en pieds, VH en mètres — REF HAUT : *ALT Seuil*

CAT	ILS (1) API 2.5% DH	ILS API 2.5% VH	ILS sans GP MDH	ILS sans GP VH	MVL (2) MDH	MVL (2) VH	OCH ILS	OCH ILS sans GP
A	330	1000	620	1600	1470	1600	A : 327	A : 614
B	340	1100	620	2000	1470	2000	B : 338	B : 614
C	350	1250	660	2700	1570	2800	C : 350	C : 660
D	370	1350	660	3300	1690	3500	D : 363	D : 660

Observations : (1) Pour minimums particuliers voir feuillet complémentaire
(2) HJ seulement
MDH MVL CAT D 1570 si VI ≤ 180 kt

Observations :(1) Pour minimums particuliers voir feuillet complémentaire. (2) HJ seulement .

FAF - MAPT 5.0 NM	70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	160 kt	185 kt
	4 min 17	3 min 32	3 min 00	2 min 37	2 min 18	1 min 53	1 min 37

DAO

AIP CAR **CORRECTIONS** : Format © SIA

APPROCHE A VUE

Visual approach

01 FORT DE FRANCE Le Lamentin TFFF

Ouvert à la CAP
Public Air Traffic

94 05 26

ALT : en pieds

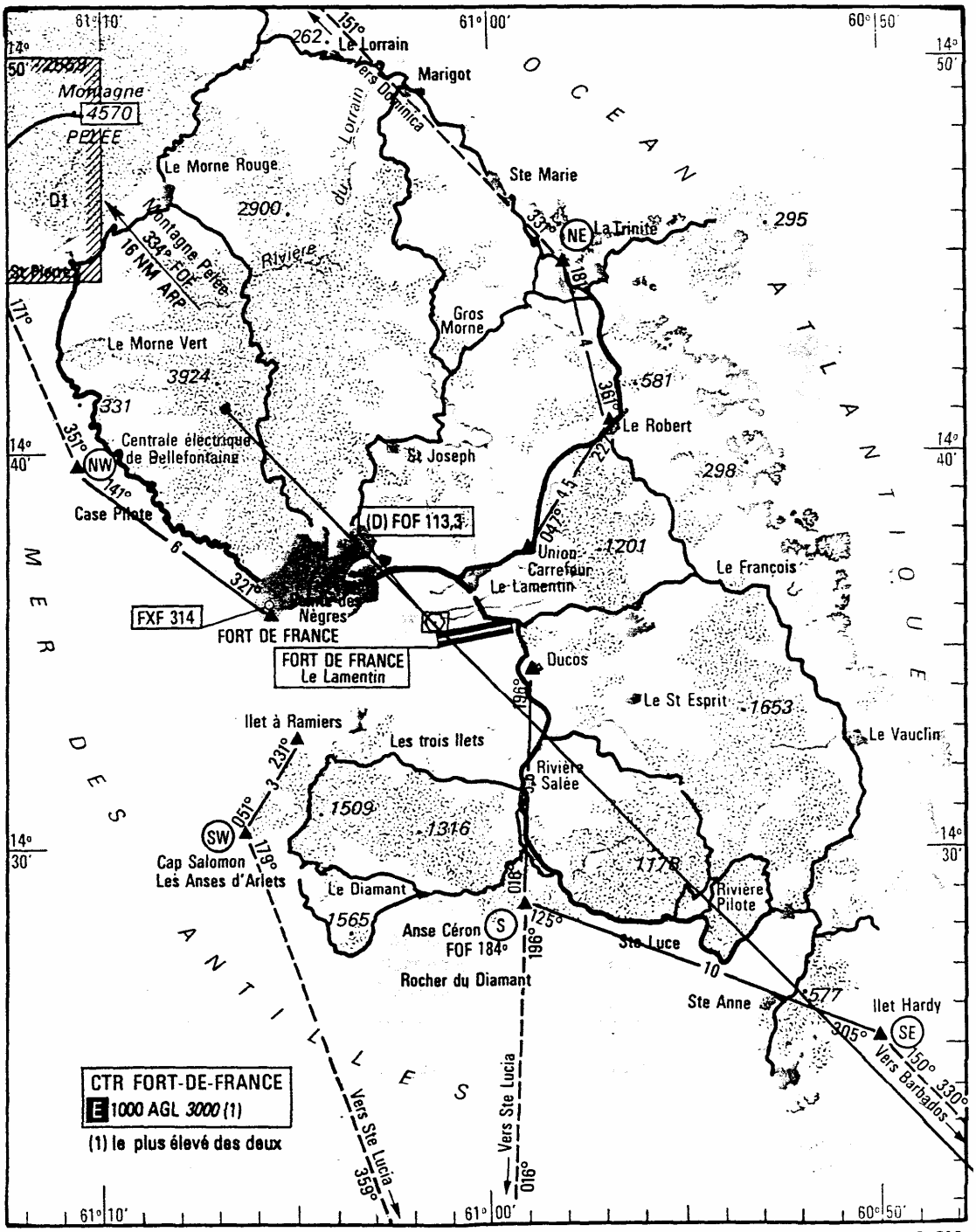
LAT : 14 35 26 N
LONG : 060 59 59 W
DÉC 14° W (90)

ALT AD : 16 Ft (1 hPa)

ATIS : Fort de France 127.85
APP : Fort de France Approche121.0
TWR : Fort de France Tour 118.5

VDF : Fort de France Gonio 121.0

ILS RWY 09 FF 109.9



FRANCE

Corrections : NIL

© SIA

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H18'26"	8P-TAD	FdF	Martinique approach (*) eight Papa Tango Alpha Delta
01H18'31"	FdF	8P-TAD	Alpha Delta Bonsoir I call you back
	FdF	LIB 805	Liberté huit cent cinq sur la fréquence ?
	LIB 805	FdF	Oui affirmatif
01H18'40"	FdF	LIB 805	Huit cent cinq votre altitude en montée ?
	LIB 805	FdF	Quatre mille pieds à huit DME
	FdF	LIB 805	Ok vous poursuivez jusqu'à six mille pieds avant le virage
	LIB 805	FdF	Oui reçu six mille pieds avant le virage
	FdF	LIB 805	(*) un Dash huit en provenance de Ste Lucie qui approche la verticale par le sud
01H18'57"	LIB 805	FdF	Oui reçu
	Liat 336	FdF	Martinique Liat three three six eight DME level five thousand feet
	FdF	8P-TAC	Alpha Charlie say your altitude?
	8P-TAC	FdF	Alpha Charlie going through three thousand two hundred
	FdF	8P-TAC	Three thousand two hundred?
	8P-TAC	FdF	Affirm
01H19'27"	FdF	Liat 336	Three three six continue four thousand feet
	FdF	Liat 336	Three three six descent four thousand feet
	Liat 336	FdF	Three three six leaving five for four thousand
01H19'45"	FdF	Liat 336	Three three six say your DME now?
	Liat 336	FdF	Six DME Liat three three six
	FdF	Liat 336	Three three six you are cleared for a visual approach runway nine... report passing overhead for a left turn... please, runway nine
01H20'02"	Liat 336	FdF	OK three three six call you overhead left down wind zero nine
01H20'08"	LIB 805	FdF	On vire par la gauche à six mille pieds ah euh Air Liberté huit cent cinq
	FdF	LIB 805	Roger huit cent cinq vers le niveau cent quatre vingt unité huit zéro
	LIB 805	FdF	Oui vers le cent quatre vingt unité huit zéro

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
	FdF	LIB 805	Correction Piarco m'a donné deux neuf zéro, deux neuf zéro pour le Air Liberté huit cent cinq
	LIB 805	FdF	OK deux neuf zéro
01H20'29"	8P-TAC	FdF	Level three thousand feet Tango Alpha Charlie
	FdF	8P-TAC	Roger Alpha Charlie report Karex
	8P-TAC	FdF	Call you by Karex Charlie
01H20'39"	FdF	Liat 336	Three three six contact now tower one one eight point five
	Liat 336	FdF	One one eight five Liat three three six
01H20'51"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta go ahead
	8P-TAD	FdF	Euh maintaining flight level eight zero euh on the Alpha five five five just coming up on by borus at this time request descent
	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta Descent four thousand feet November Hotel one zero one six report two zero DME in bound say an estimate for overhead Fox Oscar Fox?
01H21'30"	F-GGKA	FdF	Lamentin Kilo Alpha good evening
	FdF	F-GGKA	Kilo Alpha good evening monsieur
	F-GGKA	FdF	Three three DME seven thousand
	FdF	F-GGKA	Ah roger maintain seven thousand feet say your estimate for overhead Fox Oscar Fox
	F-GGKA	FdF	Three five and requesting lower as soon as possible
01H21'54"	FdF	F-GGKA	Kilo Alpha Descent five thousand feet
	F-GGKA	FdF	Leaving seven for five Kilo Alpha
	FdF	F-GGKA	Novembre Hotel Martinique one zero one six
	OG516AT	FdF	Ok cinq cent seize Alpha Tango le départ Bonjour
	FdF	0G516AT	Cinq cent seize Alpha Tango Bonjour
	OG516AT	FdF	On passe quatre mille pieds en montée Lidos deux Echo
	FdF	OG516AT	Oui rappelez stable au niveau cent Lidos
01H22'18"	OG516AT	FdF	OK on rappelle cent et Lidos Air Guadeloupe cinq cent seize Alpha Tango
01H22'56"	OG516AT	FdF	Euh on est toujours limité initialement à six mille pieds Air Guadeloupe cinq cent seize Alpha Tango ?
	FdF	OG516AT	Ah négatif Alpha Tango sans restriction vers le niveau cent unité zéro zéro

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H23'04"	OG516AT	FdF	Oui le cent unité zéro zéro cinq cent seize Alpha Tango
	FdF	8P-TAC	Alpha Charlie say your Fox Oscar Fox crossing radial now
	8P-TAC	FdF	Two four three Alpha Charlie
01H23'59"	FdF	8P-TAC	Roger after crossing the two three six Fox Oscar Fox radial you may continue descent to two thousand feet, you are cleared for final approach
	8P-TAC	FdF	That's affirmative after crossing the two three six descending but we are at the two four six at this time
	FdF	8P-TAC	Confirm after crossing radial two three six Fox Oscar Fox you may continue descent two thousand feet and you're cleared for final approach
	8P-TAC	FdF	Ok we're cleared two thousand feet after crossing two three six and final approach after
01H26'25"	F-GGKA	FdF	Kilo Alpha five thousand feet one nine DME field in sight for a visual
01H26'40"	FdF	F-GGKA	Ah Kilo Alpha... continue descent to two... two thousand seven hundred feet
	F-GGKA	FdF	Leaving five for two point seven
01H27'00"	FdF	8P-TAC	Alpha Charlie confirm position?
	8P-TAC	FdF	Alpha Charlie crossing two... crossing the two seven zero radial one five DME
	FdF	8P-TAC	Roger
	FdF	F-GGKA	Kilo Alpha for information you have a BN2 coming on ILS runway nine at one five DME in bound
	8P-TAC	FdF	Copy
	8P-TAD	FdF	Tango Alpha Delta is coming on... four thousand feet request lower
01H27'38"	FdF	8P-TAD	Say your DME Tango Alpha Delta?
	8P-TAD	FdF	We are not receiving your DME at this time Alpha Delta
	FdF	8P-TAD	Maintain four thousand feet and report with the DME Fox Oscar Fox DME Tango Alpha Delta
	8P-TAD	FdF	We're estimating just by Borus sir Alpha Delta
	FdF	8P-TAD	Say again Alpha Delta
	8P-TAD	FdF	Ok so we estimate just by Borus, by Borus time two three
	FdF	8P-TAD	Alpha Delta check time is two eight now
	8P-TAD	FdF	Affirm sir

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
	FdF	8P-TAD	You check Borus at two three confirm?
	8P-TAD	FdF	Ok we estimate by Borus time two four Alpha Delta
01H28'21"	FdF	8P-TAD	Call you back Alpha Delta
	8P-TAD	FdF	Alpha Delta roger
01H28'26"	8P-TAC	FdF	Localizer establish at this time then Tango Alpha Charlie
	FdF	8P-TAC	Roger Alpha Charlie could you say your passing altitude?
	8P-TAC	FdF	Level two thousand Charlie
01H28'42"	FdF	8P-TAC	Your DME Delta eight Tango Alpha Charlie
	8P-TAC	FdF	Twelve DME at this time
	FdF	8P-TAC	Roger keep speed up Alpha Charlie and contact tower one one eight point five
	8P-TAC	FdF	One one eight point five and speed up good day
01H28'57"	FdF	F-GGKA	Kilo Alpha vous me rappelez approchant la verticale et éventuellement en vue sur le BN2 en finale
	F-GGKA	FdF	Ah d'accord
	FdF	F-GGKA	Je l'ai toujours pas en vue mais je vous rappelle
01H29'08"	FdF	F-GGKA	Ok vous pourrez éventuellement faire une verticale et intégrer en vue une vent arrière gauche ?
	F-GGKA	FdF	On va ralentir là on est aussi à douze DME on va plus vite que lui
01H29'23"	FdF	LIB 805	Liberté huit cent cinq contactez Piarco cent vingt trois sept
	FdF	LIB 805	Liberté huit cent cinq contactez Piarco cent vingt trois sept
01H30'52"	LIB 805	FdF	Fort de France Air Liberté huit cent cinq
	FdF	LIB 805	Liberté huit cent cinq Fort de France
	LIB 805	FdF	Ok j'ai reçu la clairance de Piarco on fait direct le dix huit nord soixante ouest en montée vers trois trente
	FdF	LIB 805	Bien reçu Liberté huit cent cinq repassez avec Piarco maintenant au revoir
01H31'11"	LIB 805	FdF	Merci bonne nuit à la prochaine
	FdF	LIB 805	Au revoir
01H31'22"	F-GGKA	FdF	Kilo Alpha deux mille sept cent pieds six nautiques cinq et toujours pas le BN2
	FdF	F-GGKA	Roger rappelez verticale Kilo Alpha
	F-GGKA	FdF	Reçu

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H31'45"	FdF	F-GGKA	Kilo Alpha si vous n'avez pas visuel vous pourrez poursuivre pour une approche Agnos à partir de la verti euh Agnos deux mille sept cent pieds
	F-GGKA	FdF	Bien reçu
01H32'48"	F-GGKA	FdF	Kilo Alpha on a le BN2 en vue pour une verticale vent arrière gauche
	FdF	F-GGKA	C'est approuvé Kilo Alpha et la tour cent dix huit point cinq
	F-GGKA	FdF	Bonsoir
01H33'02"	8P-TAD	FdF	Tango Alpha Delta Estimating distance two zero request further from, descent further from four thousand feet
	FdF	8P-TAD	Say your DME distance Tango Alpha Delta
	8P-TAD	FdF	We estimate at euh distance two zero DME still... still negative on your DME sir
	FdF	8P-TAD	Roger continue descent two thousand seven hundred feet November Hotel now one zero one seven
01H33'30"	8P-TAD	FdF	Clear down two thousand seven hundred feet Alpha Delta
01H36'00"	APW 9433	FdF	Control (*) nine four three three at flight level one seven zero
	FdF	APW 9433	Nine four three three Fort de France approach bonsoir
01H36'11"	APW 9433	FdF	Roger (*) nine four three three Pass Delta Oscar Mike at three four flight level one seven zero requesting descent
	FdF	APW 9433	Continue descent flight level one one zero (*) nine four three three do you know Karex intersection?
01H36'30"	APW 9433	FdF	Ok understand descent ok to one one zero and present DME Fort de France five three
	FdF	APW 9433	Roger (*) nine four three three do you know the one five DME arcing to Karex intersection?
01H36'52"	APW 9433	FdF	Roger understand the VOR DME arc for the approach understand euh runway ah one one
01H37'06"	FdF	APW 9433	(*) nine four three three for your information runway zero nine in use in Martinique and I just asking if you have Karex intersection on your map for the one five DME arcing
01H37'23"	APW 9433	FdF	(*) one five DME roger understand proceed Karex one five DME arc to runway zero nine
	FdF	APW 9433	That is correct sir
	APW 9433	FdF	Roger
01H37'37"	8P-TAD	FdF	(*) Tango Alpha Delta two thousand seven hundred feet

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H37'43"	FdF	Liat 470	Four seven zero bonsoir
01H37'45"	Liat 470	FdF	Leaving nine zero climbing to one one zero we are estimating Fox Oscar Fox at time five two
	FdF	Liat 470	You are coming overhead Fox Oscar Fox four seven zero?
01H37'56"	Liat 470	FdF	Affirmative we just pass November Echo at three five at nine zero and estimate Fox Oscar Fox at five two
	FdF	Liat 470	Roger Liat four seven zero maintain flight level one one zero reaching report overhead Fox Oscar Fox squawk one four six two
01H38'14"	Liat 470	FdF	One four six two call you one one zero over Fox Oscar Fox four seven zero
01H38'22"	MTQ 412	FdF	Fort de France bonsoir Martinique quatre cent douze
	FdF	MTQ 412	Oui quatre cent douze bonsoir
	MTQ 412	FdF	Oui quatre mille quatre vers cinq mille et on estime Fort de France à quarante sept
	FdF	MTQ 412	Reçu quatre cent douze rappelle à quinze nautiques
01H38'37"	MTQ 412	FdF	A quinze nautiques quatre cent douze
01H38'50"	APW 9433	FdF	(*) nine four three three expect ILS approach in use to runway zero nine
	FdF	APW 9433	That's affirm (*) nine four three three proceed to Karex intersection call me descent to six thousand feet November Hotel one zero one seven
	APW 9433	FdF	One zero one seven continue descent to six thousand feet (*) euh
01H39'20"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta say your estimate for Fox Oscar Fox?
	APW 9433	FdF	(*) are you calling (*) nine four three three
	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta Fort de France say your estimate for Fox Oscar Fox?
	8P-TAD	FdF	Euh, we estimate overhead at time four seven Alpha Delta
	FdF	8P-TAD	Roger
01H39'39"	OG516AT	FdF	(*) cinq cent seize Alpha Tango (*) niveau cent
	FdF	OG516AT	Alpha Tango maintenez le niveau cent et le Raizet cent vingt et un point trois
	OG516AT	FdF	Le Raizet cent vingt et un point trois Air Guadeloupe cinq cent seize Alpha Tango bonne soirée monsieur
	FdF	OG516AT	Au revoir

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H39'54"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta do you receive the DME now ?
	8P-TAD	FdF	Negative Sir we're still not receiving your DME we have you in sight we can proceed visually from this position
	FdF	8P-TAD	Say again the message
01H40'06"	8P-TAD	FdF	We have you in sight we can proceed visually we're still radial one five zero in bound
01H40'16"	FdF	8P-TAD	Roger maintain two thousand seven hundred feet and report if you have the south coast in sight Tango Alpha Delta
01H40'24"	8P-TAD	FdF	We have the south coast sir and we maintain level two thousand seven hundred
01H40'31"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta last November Hotel one zero one seven report passing south coast and maintain two thousand seven hundred feet
01H40'39"	8P-TAD	FdF	Roger copy one zero one seven and say again the last part sir
01H40'44"	FdF	8P-TAD	Maintain two thousand seven hundred feet Tango Alpha Delta
	8P-TAD	FdF	Maintaining two thousand seven hundred feet Alpha Delta
01H40'52"	APW 9433	FdF	Control (*) nine four three three confirm continue descent six thousand feet at this time
	FdF	APW 9433	That is affirm nine four three three
	APW 9433	FdF	Roger
01H41'06"	MTQ 412	FdF	Quinze nautiques Martinique quatre cent douze
	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze vers quatre mille pieds et... la verticale numéro trois en approche
	MTQ 412	FdF	Ok euh la verticale vers quatre mille pieds numéro trois en approche
	FdF	MTQ 412	Correction tu maintiens cinq mille pour le stack de Fox Oscar Fox
	MTQ 412	FdF	Ah d'accord bon cinq mille on maintient cinq mille dans le stack de Fort de France
	FdF	MTQ 412	Correct
01H41'33"	MTQ 412	FdF	Eh ils viennent tous de par le nord les autres trafics ?
	FdF	MTQ 412	Négatif j'ai un BN2 qui arrive de Barbade et qui doit passer la côte sud il n'a pas le DME il est en dessous
	MTQ 412	FdF	Ok

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H41'47"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta confirm you cross the south coast Martinique
	8P-TAD	FdF	Affirm sir we just by the south coast
			(*)
01H42'01"			JOHNNY ?
			What's hap Roger
			What time you're get in barbados
			Should be about eleven
			Ok (*)
01H42'15"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta confirm you have the field in sight
01H42'19"	8P-TAD	FdF	Affirm sir we have it in sight
	FdF	8P-TAD	What is your speed Tango Alpha Delta?
	8P-TAD	FdF	Euh we are euh one two zero indicated Alpha Delta
	FdF	8P-TAD	Alpha Delta keep speed up and you're cleared for a visual approach runway nine
01H42'35"	8P-TAD	FdF	Cleared visual approach runway nine Alpha Delta roger
01H42'50"	MTQ 412	FdF	Fort de France Martinique quatre cent douze
	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze
01H42'52"	MTQ 412	FdF	Oui on est à deux cent quarante noeuds là on ne peut pas s'éloigner vers l'ouest et passer numéro un ?
	FdF	MTQ 412	Négatif j'ai un sept cent vingt sept qui arrive à Karex d'ici deux minutes
01H43'15"	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze tu veux procéder par Karex ?
	MTQ 412	FdF	Ah ou on fait la verticale et Karex ouais
	MTQ 412	FdF	Ah ben non on va attendre verticale finalement quatre cent douze
01H43'29"	FdF	MTQ 412	(*) tu maintiens cinq mille pieds donc à la verticale de Fox Oscar Fox quatre cent douze je te rappelle
01H44'39"	FdF	APW 9433	(*) nine four three three continue descent four thousand feet November Hotel one zero one seven
01H44'44"	APW 9433	FdF	Roger one zero one seven continue descent four thousand feet (*) nine four three three
01H44'54"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta confirm position?
	8P-TAD	FdF	Ah we're still in bound sir maintaining two thousand seven

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
			hundred
	FdF	8P-TAD	You cleared for a visual without restriction Alpha Delta
01H45'05"	8P-TAD	FdF	We understand I am cleared for a visual Alpha Delta roger
01H45'33"	FdF	APW 9433	(*) nine four three three I'm sorry but you have to make one turn in Karex pattern
01H45'39"	APW 9433	FdF	Roger understand one turn at Karex holding pattern maintain four thousand feet
	FdF	APW 9433	That's correct sir report in the pattern Karex pattern
	APW 9433	FdF	Roger
01H46'27"	Liat 470	FdF	Lamentin Liat four seven zero is level one one zero
	FdF	Liat 470	Ok Liat four seven zero say estimate for Delta Oscar Mike?
	Liat 470	FdF	Delta Oscar Mike at time one zero
	FdF	Liat 470	Roger
01H46'45"	Liat 412	FdF	(Sifflement)... Fox Oscar Fox VOR Martinique euh quatre cent douze
	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze bien reçu maintiens cinq mille pieds dans le stack de Fox Oscar Fox je confirme numéro trois le numéro un est un BN2 qui termine à vue le numéro deux est un sept cent vingt sept qui attend à Karex
	MTQ 412	FdF	Ok reçu numéro trois
	MTQ 412	FdF	Il est où le BN2 ?
01H47'16"	FdF	MTQ 412	Je le cherche
01H47'18"	MTQ 3607	FdF	Fort de France approche bonjour Martinique trente six zéro sept
	FdF	MTQ 3607	Trente six zéro sept Fort de France approche bonsoir
	MTQ 3607	FdF	Trente six zéro sept niveau cent cinquante quarante six DME de Papa Papa Roméo et on estime Karex à l'heure ronde
	FdF	MTQ 3607	Reçu rappelez pour descendre Martinique trente six zéro sept
	MTQ 3607	FdF	Trente six zéro sept
01H47'44"	Liat 336	FdF	Have a good evening Liat three three six
	FdF	Liat 336	Three three six bonsoir report establish on zero one two Fox Oscar Fox radial and climb initially flight level one zero zero
	Liat 336	FdF	Liat three three six is established on radial zero one two and

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
			climb flight level one zero zero
01h48'05"	APW 9433	FdF	(*) nine four three three I am in the holding pattern
	FdF	APW 9433	Roger I call you back (*) nine four three three
	APW 9433	FdF	Roger
01h48'15"	FdF	APW 9433	Maintain four thousand feet (*) nine four three three
	APW 9433	FdF	Roger maintain four thousand feet (*) nine
01H48'38"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta say position?
01H48'48"	FdF	8P-TAD	Tango Alpha Delta say position?
01H48'59"	FdF	8P-TAD	Islander Tango Alpha Delta say position ?
01H49'19"	FdF	8P-TAD	(*) Tango Alpha Delta Transisland Tango Alpha Delta how do you read Fort de France ?
01H49'51"	FdF	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta Fort de France
	APW 9433	FdF	Fort de France (*) nine four three three turning in bound
01H50'00"	FdF	APW 9433	(*) nine four three three I am sorry expect one more turn
01H50'07"	APW 9433	FdF	Roger
	FdF	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta Fort de France
01H50'17"	FdF	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta Fort de France
01H51'08"	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze prévois un délai plus important j'ai un Islander là qui devait terminer à vue avec qui je n'ai plus de contact
01H51'22"	MTQ 412	FdF	Reçu
01H51'35"	APW 9433	FdF	(*) control (*) nine four three three approching now Karex understand one more turn in holding pattern
01H51'42"	FdF	APW 9433	That's affirm
01H51'49"	APW 9433	FdF	Roger understand affirmative
01H51'51"	FdF	APW 9433	Correct
	FdF	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta Fort de France ?
01H52'03"	MTQ 3607	FdF	Martinique trente six zéro sept pour descendre
01H52'41"	FdF	MTQ 3607	Trente six zero seven descendez à six mille pieds Novembre Hotel mille dix sept rappelez Karex circuit d'attente
01H52'49"	MTQ 3607	FdF	Six mille pieds mille dix sept on rappelle Karex circuit d'attente

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
01H52'57"	FdF	MTQ 3607	Pour information un sept cent vingt sept attend à Karex mille pieds en-dessous
01H53'01"	MTQ 3607	FdF	Oui on a copié merci
	MTQ 412	FdF	Fort de France Martinique quatre cent douze
01H53'08"	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze
	MTQ 412	FdF	Oui en parfaites conditions là, on peut pas descendre au nord du terrain pour se poser ?
	FdF	MTQ 412	Je suis désolé j'ai le... l'Islander là qui ne répond plus je te rappelle dès que possible
01H53'16"	Liat 336	FdF	Liat three three six maintaining one zero zero two four DME
01H53'25"	FdF	Liat 336	Three three six calling
01H53'36"	Liat 336	FdF	Three three six maintaining one zero zero two five DME
	FdF	Liat 336	Liat three three six climb flight level one two zero
01H53'42"	Liat 336	FdF	We're leaving one zero zero to one two zero Liat three three six
	FdF	8P-TAD	(*) Tango Alpha Delta Fort de France
01H54'45"	APW 9433	FdF	Control (*) nine four three three is turning in bound (*)
01H55'15"	FdF	APW 9433	Make one more turn and I call you back (*) nine four three three
01H55'27"	APW 9433	FdF	Roger and what are the traffic positions?
	FdF	APW 9433	(*) an Islander that was proceding visually for runway nine we have lost contact
01H55'35"	Liat 336	FdF	Liat three three six maintaining one two zero three four DME requesting direct present position Papa Romeo
01H56'03"	FdF	Liat 336	Three three six maintaining one two zero report lidos
01H56'11"	Liat 336	FdF	Roger
	MTQ 3607	FdF	Lamentin trente six zéro sept
01H56'34"	FdF	MTQ 3607	Trente six zéro sept
	MTQ 3607	FdF	Il vient d'où le BN ?
01H56'38"	FdF	MTQ 3607	Barbade
	MTQ 3607	FdF	Ah d'accord
01H56'54"	FdF	MTQ 412	Quatre cent douze tu pourrais faire un essai radio pour le Transisland Tango Alpha Delta ?
	MTQ 412	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta this is Martinique four one

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
			two calling how do you read?
01H57'24"	APW 9433	FdF	Break control (*) nine four three three approaching Karex (*)
01H57'32"	FdF	APW 9433	Call you back (*) nine four three three
	APW 9433	FdF	Say again please?
01H57'38"	FdF	APW 9433	I call you back (*) nine four three three
01H57'42"	MTQ 412	FdF	On a rien sur heu... le cent vingt et un zéro on a tenté sur le cent vingt et un cinq et on a rien quatre cent douze
01H57'49"	FdF	MTQ 412	Reçu quatre cent douze
01H57'52"	MTQ 3607	FdF	Martinique trente six zéro sept on a coupé le trois dix sept neuf mille cinq en descente vers six mille
01H 57'56"	FdF	MTQ 3607	(*) six mille pieds dans le stack à Karex trente six zéro sept
	MTQ 3607	FdF	Six mille pieds dans le stack à Karex trente six zéro sept
01H58'04"	APW 9433	FdF	Break break control (*) nine four three three requesting descent to the airport
01H58'16"	FdF	APW 9433	(*) nine four three three I confirm we have lost one BN2 I call you back as soon as possible
	APW 9433	FdF	Roger understand nine four three three to continue the hold at four thousand
	FdF	APW 9433	That is correct
01H58'51"	APW 9433	FdF	Control (*) nine four three three we're getting no more fuel requesting descent for landing
01H58'58"	FdF	APW 9433	(*) nine four three three I call you back say your endurance
	APW 9433	FdF	Negative at this time but were are requesting landing descent in one minute
01H59'10"	FdF	APW 9433	I call you back say your endurance (*) nine four three three
01H59'18"	APW 9433	FdF	Nine four three three requesting landing descent
01H59'24"	FdF	APW 9433	I call you back sir
	---	---	(*) il dit qu'il commence à être short petrol
01H59'33"	FdF	---	Appelant Fort de France
01H59'50"	APW 9433	FdF	Fort de France (*) nine four three three requesting descent immediatelly landing
02H00'04"	FdF	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta Fort de France
02H00'15"	FdF	8P-TAD	Transisland Tango Alpha Delta Fort de France
02H00'22"	APW 9433	FdF	Fort de France (*) nine four three three is declaring fuel emergency or immediate departure to euh Vigie

Heure UTC	de	à	TRANSCRIPTION
02H00'41	FdF	APW 9433	(*) nine four three three you are cleared for ILS runway nine I confirm we expect we have lost one Islander at two thousand now about ten minutes
	APW 9433	FdF	Nine four three three roger (*) feet we cleared for an ILS approach and we'll check for (*) and any emergency signal final approaching
	FdF	APW 9433	Thank's
02H01'09"	Liat 336	FdF	Lamentin Liat three three six by Lidos maintaining one two zero
02H01'19"	Liat 336	FdF	Lamentin Liat three three six by Lidos maintaining one two zero
02H01'23"	FdF	Liat 336	Liat three three six is calling?
02H01'27"	Liat 336	FdF	Three three six checking lidos level one two zero
	FdF	Liat 336	Roger three three six contact le raizet one two one point three

1 - MATERIELS EXPERTISES

- Indicateur RMI marque COLLINS type 30
Part Number 6224938-001, numéro de série 2637

- Indicateur HSI marque KING type KI-525A
Part Number 066-3046-03, numéro de série 25835

- Indicateur OBS marque KING type KI-206
Part Number 066-3034-12, numéro de série 16383

- Indicateur de dépression marque AIRBORNE modèle IG2-1
Numéro de série BNB 231

2 - OBSERVATIONS RELEVEES

Indicateur RMI

La photographie de l'indicateur tel que livré au CEV de Brétigny est présentée sur la planche 1.
Le BEA a fait remarquer que l'ensemble des deux aiguilles immobilisées l'une par rapport à l'autre a pivoté d'environ 180. entre l'instant de l'observation sur le terrain et l'observation faite au CEV à l'ouverture du colis.
Néanmoins, l'écart angulaire entre les deux aiguilles est d'environ 38. et est figé mecaniquement.
- Le sélecteur droit de l'aiguille double est sur ADF.
- Le sélecteur gauche de l'aguille simple est sur VOR.
- Le cap matérialisé par la rose est sensiblement NORD.
- Le "FLAG" CAP est •visible.
Compte Tenu du cap suivi et du lieu de l'accident, le gisement ADF semble correct mais le gisement VOR serait entaché d'une erreur de 1 &~(). (voir planche 3).

Indicateur HSI

Cet équipement présente les particularités suivantes:

- Le "FLAG" HDG est apparent, ce qui indiquerait un défaut d'information de
- Le "FLAG" NAV normalement disposé en haut et à gauche de l'instrument
- le pavé GLIDE jaune est présent sur la gauche du cadran.
- Les drapeaux TO ou FROM normalement présents (l'un ou l'autre) au centre de l'indicateur sont effacés.

L'absence du "FLAG" NAV, des drapeaux TO ou FROM ainsi que la présence du pavé GLIDE permettent de penser que l'équipement était en mode ILS.

Indicateur OBS

Inexploitable.

Indicateur de dépression

Aiguille en butée maximale.

3 - CONCLUSIONS

- L'indicateur RMI donnerait au point d'impact à un cap sensiblement NORD un gisement correct de l'ADF mais un gisement erroné de 180. du VOR. Une telle erreur est possible par défaut d'alimentation 26V/400 Hz (voir les explications fournies sur la planche extraite du rapport d'essais n° 91/EQ/NA effectué au CEV le 25 janvier 1962)

- L'indicateur HSI présente les aspects d'un fonctionnement en mode ILS.

- La lecture des cartes à mémoires des différents boîtiers de commande ainsi que l'examen général du câblages ADF - VOR - ILS de l'aéronef devrait permettre d'identifier les fréquences affichées et quelle était la procédure de travail adoptée par le pilote.

Le Responsable de l'expertise
IEF. CHEVEREAU

PHOTO 1

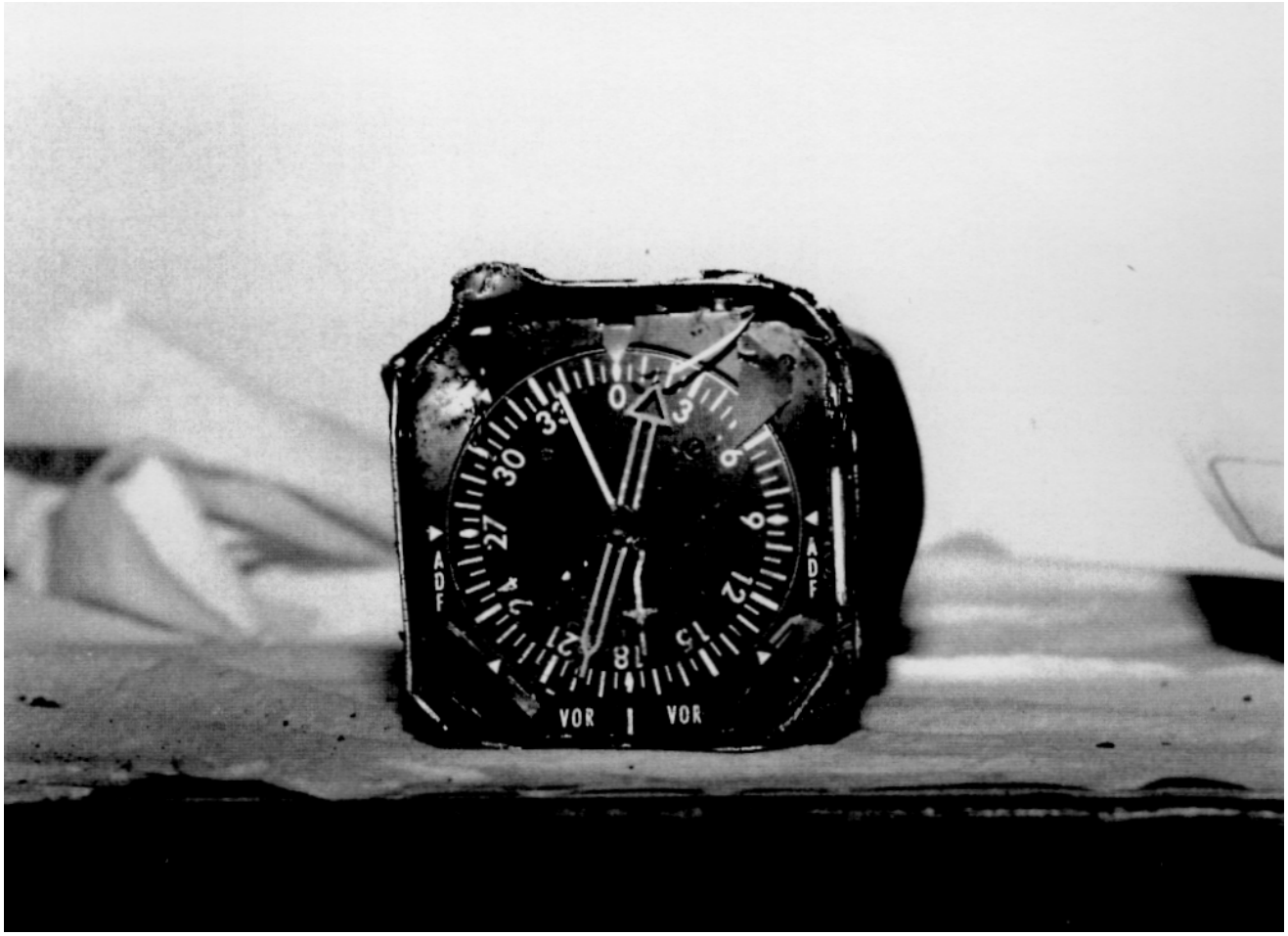
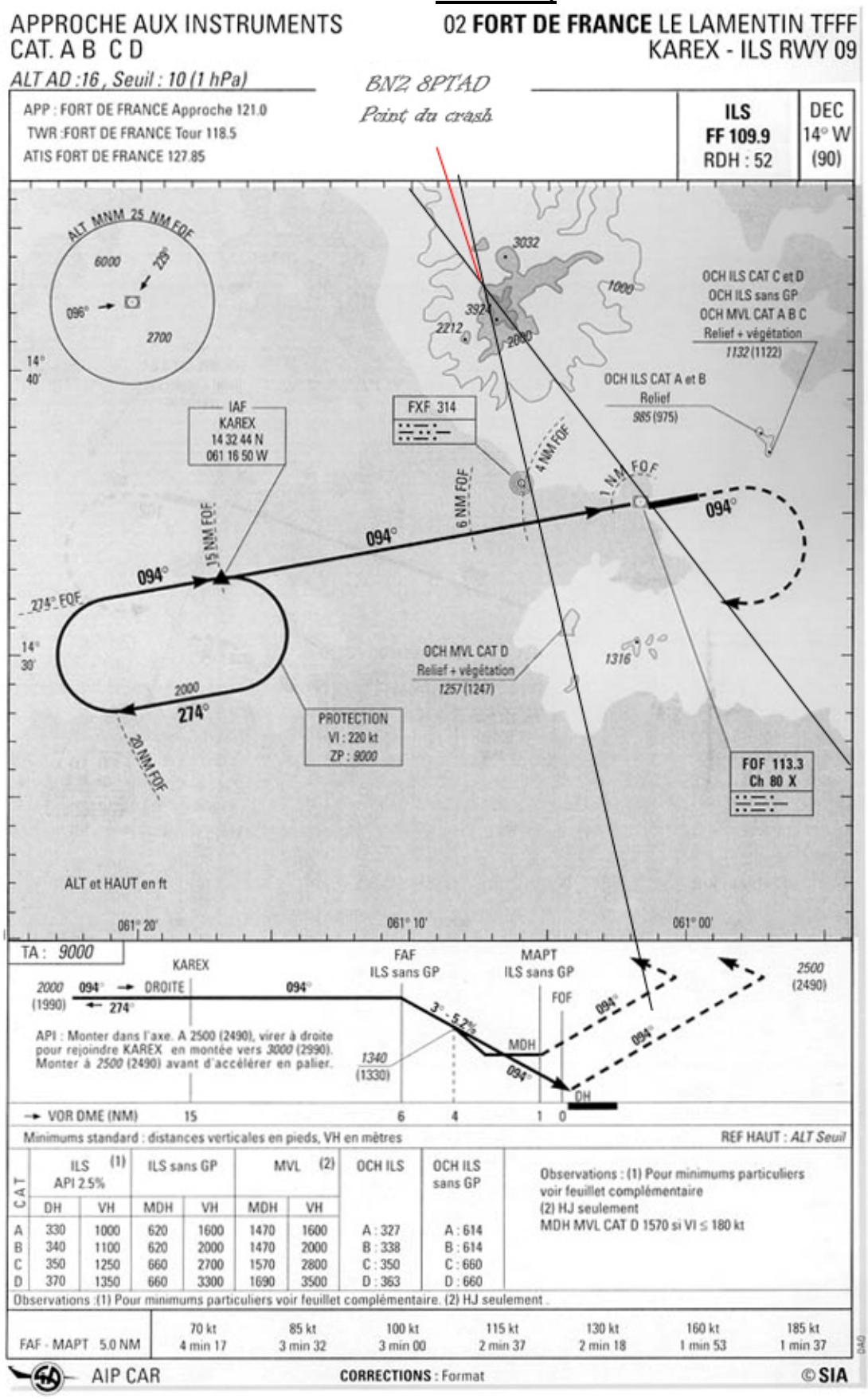


PHOTO 2

PHOTO 3)


APPROCHE AUX INSTRUMENTS
CAT. A B C D
02 FORT DE FRANCE LE LAMENTIN TFFF
KAREX - ILS RWY 09
ALT AD :16 , Seuil : 10 (1 hPa)
BN2 8PTAD
Point du crash
APP : FORT DE FRANCE Approche 121.0
TWR :FORT DE FRANCE Tour 118.5
ATIS FORT DE FRANCE 127.85
ILS
FF 109.9
RDH : 52
DEC
14° W
(90)
ALT MNM 25 NM FOF
6000
275°
096°
2700
14°
40'
3032
1000
3924
2212
2000
OCH ILS CAT C et D
OCH ILS sans GP
OCH MVL CAT A B C
Relief + végétation
1132 (1122)
OCH ILS CAT A et B
Relief
985 (975)
IAF
KAREX
14 32 44 N
061 16 50 W
FXF 314
4 NM FOF
6 NM FOF
7 NM FOF
094°
15 NM FOF
274° FOF
14°
30'
2000
274°
20 NM FOF
OCH MVL CAT D
Relief + végétation
1257 (1247)
1316
PROTECTION
VI : 220 kt
ZP : 9000
FOF 113.3
Ch 80 X
ALT et HAUT en ft
061° 20'
061° 10'
061° 00'
TA : 9000
KAREX
FAF
ILS sans GP
MAPT
ILS sans GP
2000
(1990)
094°
DROITE
274°
094°
API : Monter dans l'axe. A 2500 (2490), virer à droite pour rejoindre KAREX en montée vers 3000 (2990). Monter à 2500 (2490) avant d'accélérer en palier.
3° - 5.2%
1340
(1330)
MDH
FOF
DH
2500
(2490)
VOR DME (NM)
15
6
4
1
0
Minimums standard : distances verticales en pieds, VH en mètres
REF HAUT : ALT Seuil
CAT
ILS API 2.5% (1)
ILS sans GP
MVL (2)
OCH ILS
OCH ILS sans GP
DH VH MDH VH MDH VH
A 330 1000 620 1600 1470 1600 A : 327 A : 614
B 340 1100 620 2000 1470 2000 B : 338 B : 614
C 350 1250 660 2700 1570 2800 C : 350 C : 660
D 370 1350 660 3300 1690 3500 D : 363 D : 660
Observations : (1) Pour minimums particuliers voir feuillet complémentaire
(2) HJ seulement
MDH MVL CAT D 1570 si VI ≤ 180 kt
Observations : (1) Pour minimums particuliers voir feuillet complémentaire. (2) HJ seulement.
FAF - MAPT 5.0 NM
70 kt 4 min 17
85 kt 3 min 32
100 kt 3 min 00
115 kt 2 min 37
130 kt 2 min 18
160 kt 1 min 53
185 kt 1 min 37
AIP CAR
CORRECTIONS : Format
©SIA

Coupures et court circuits de rotors

Une autre cause de panne peut être une coupure ou un court-circuit de rotor. Le tableau suivant donne les différents cas possibles. L'observation du matériel permet d'avoir quelques indications particulières :

1. s'assurer que le synchro-récepteur n'est pas bloqué
2. un synchro peut être trop chaud, ou simplement plus chaud qu'un autre, dans une liaison donnée
3. l'indication du récepteur peut être fausse
4. le récepteur peut dériver lentement dans le même sens que le transmetteur
5. surcharge d'un circuit possible
6. un synchro peut ronfler pour toute indication du transmetteur

lectures au récepteur (transmetteur à zéro)	Symptômes	Causes
Zero ou 180°	faible couple au récepteur récepteur chauffe	un fil d'alimentation transmetteur coupé
Zero ou 180°	faible couple au récepteur transmetteur chauffe	un fil d'alimentation récepteur coupé
90° ou 270°	couple récepteur normal les deux synchros chauffent fusibles transmetteur fondus	rotor transmetteur court-circuité
90° ou 270°	couple récepteur normal. Les 2 synchros chauffent fusibles récepteur fondus	rotor récepteur court-circuité
fantaisiste	ni sur charge, ni échauffement ni ronflement, ni rotation	aucune alimentation