

Rapport

Accident survenu le **15 mai 2003**
sur l'**aérodrome de Bâle-Mulhouse (68)**
au **Piper PA 34-200 T**
immatriculé **HB-LLR**
exploité par **Flugschule Basel AG**

BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Avertissement

Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation civile (Livre VII), l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

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

Table des matières

AVERTISSEMENT	1
GLOSSAIRE	3
SYNOPSIS	4
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	4
1.1 Déroulement du vol	4
1.2 Tués et blessés	5
1.3 Dommages à l'aéronef	5
1.4 Autres dommages	5
1.5 Renseignements sur le personnel	5
1.6 Renseignements sur l'aéronef	6
1.6.1 Cellule	6
1.6.2 Moteurs	6
1.6.3 Performances	6
1.7 Conditions météorologiques	6
1.8 Aides à la navigation	6
1.9 Télécommunications	7
1.10 Renseignements sur l'aérodrome	7
1.11 Enregistreurs de bord	8
1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	8
1.13 Renseignements médicaux et pathologiques	8
1.14 Incendie	9
1.15 Questions relatives à la survie des occupants	9
1.16 Essais et recherches	9
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion	9
1.17.1 L'école	9
1.17.2 Aspects réglementaires relatifs à la diminution de l'aptitude physique et mentale des pilotes	9
1.18 Témoignages	10
2 - ANALYSE	11
3 - CONCLUSION	12
3.1 Faits établis par l'enquête	12
3.2 Cause de l'accident	12

Glossaire

DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
ft	Pied(s)
JAR	Joint Airworthiness Requirements
kt	Nœuds
lb	Livre(s)
LDA	Landing Distance Available
MEP	Multi Engine Piston Qualification Bimoteur
OFAC	Office Fédéral d'Aviation Civile (Confédération Helvétique)
PAPI	Precision Approach Path Indicator
PSI	Pound Square Inches : Mesure de pression
QNH	Calage altimétrique requis pour lire l'altitude de l'aérodrome
UTC	Temps universel coordonné

Synopsis

Date

Jeudi 15 mai 2003 à 5 h 54⁽¹⁾

Lieu

Aérodrome de Bâle-Mulhouse (68)

Nature du vol

Transport public de passagers
Vol non régulier

Aéronef

Piper PA 34-200 T « Seneca II »
Immatriculé HB-LLR

Propriétaire

Flugschule Basel AG

Exploitant

Flugschule Basel AG

Personnes à bord

PNT : 1
Passagers : 3

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

Résumé

Lors du roulement au décollage en piste 16 de l'aérodrome de Bâle-Mulhouse, l'avion sort latéralement de piste à gauche et s'immobilise dans les servitudes après avoir roulé environ 700 mètres.

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Le jeudi 15 mai 2003, le Piper PA 34-200 T « Séneca II » immatriculé HB-LLR, exploité par Flugschule Basel AG, est programmé pour effectuer le transport de trois passagers au départ de Bâle-Mulhouse à destination de Dresden (Allemagne).

A 4 h 49 min 44, le pilote demande la mise en route.

A 5 h 41 min 37, le roulage vers l'intersection « H » débute. Ce retard important est dû à l'arrivée tardive des passagers et à des difficultés à mettre en route l'un des moteurs.

De plus, l'avion a été retenu au point d'arrêt entre 5 h 47 min 02 et 5 h 52 min 25 en raison de la clairance (procédure de départ ELBEG2P). Le niveau de vol demandé par le pilote (FL 100) n'était compatible ni avec celui prévu dans la procédure (FL 80) ni avec les performances de l'avion en montée.

A 5 h 52 min 25, la tour de contrôle autorise l'alignement en piste 16.

A 5 h 53 min 34, le pilote débute son roulement au décollage. Après avoir parcouru 315 mètres, l'avion dévie vers la gauche, sort de la piste avant la voie de circulation « G » au cap 143°, percute le panneau de piste identifiant cette

voie, traverse cette dernière et poursuit dans les servitudes de piste. Le train d'atterrissage gauche se rompt. L'avion s'arrête 66 mètres après la voie de circulation « G », à environ 60 mètres du bord de la piste 16. L'avion effectue un cheval de bois et s'immobilise au cap 040° à 5 h 53 min 54.

1.2 Tués et blessés

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	–	–	–
Graves	–	–	–
Légères/Aucune	1	3	–

Le pilote, choqué, a été transporté dans un hôpital proche par une ambulance privée, sur demande du SAMU 68.

1.3 Dommages à l'aéronef

Le train gauche et le réservoir de carburant du bord d'attaque de l'aile droite ont été arrachés. L'aile droite a subi un effort important en flexion vers l'arrière et les pales des hélices sont tordues. La cellule a subi plusieurs dommages rendant l'avion hors d'usage. La continuité des commandes ainsi que le système de freinage ont été vérifiés. Aucune défaillance n'a été notée.

1.4 Autres dommages

Le panneau indicateur de piste situé sur la voie de circulation « G » et une lampe simple de balisage latéral de piste ont été détruits.

La piste 16/34 a du être fermée pendant 1 heure et 10 minutes.

1.5 Renseignements sur le personnel

Pilote, homme, 59 ans

- ☐ Licence de pilote de professionnel (CPL) délivrée le 29 août 2002 valide jusqu'au 29 août 2007.
- ☐ La licence MEP ainsi que la qualification IFR ont été prorogées le 9 août 2002 lors d'un vol contrôlé par un instructeur habilité (Proficiency Check). Elles étaient valides respectivement jusqu'au 25 août 2003 et 5 août 2003.
- ☐ Expérience aéronautique :
 - totale : 1 532 heures de vol dont 318 sur type,
 - dans les 90 derniers jours : 10 heures dont 2 heures 25 min sur type,
 - dans les 30 derniers jours : 3 heures 30 min dont 2 heures 25 min sur type.

Certificat d'aptitude médicale (classe 1) validé le 14 décembre 2002 par l'OFAC.

Aucune restriction médicale n'est notée en dehors du port de verres correcteurs.

L'examen médical a été effectué suivant les normes JAR-FCL applicables aux pilotes de classe I. Les résultats sont rapportés dans un formulaire normalisé. Quatre d'entre eux (hypertension artérielle, hypercholestérolémie, tabac, surpoids) constituent des facteurs de risque cardio-vasculaires.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 Cellule

Constructeur	Piper Aircraft Corporation (Etats Unis)
Type	PA 34-200 T Sénéca II
Numéro de série	34.7970242
Certificat de navigabilité	délivré le 8 septembre 1995
Temps de vol total	8 835 heures
Dernière visite d'entretien périodique	réalisée le 15 avril 2003

1.6.2 Moteurs

	Moteur gauche	Moteur droit
Constructeur	Teledyne Continental Motors	
Type	TSIO 360-EB	
Numéro de série	265708-R	266218-R
Temps de fonctionnement	4 867 heures	4 867 heures
Temps de fonctionnement depuis la révision générale	1 131 heures	1 131 heures

Les moteurs sont équipés d'une hélice Mac Cauley tripale métallique à pas variable.

1.6.3 Performances

La masse calculée et prise en compte au décollage était voisine de 1 750 kg.

L'avion évoluait dans les limites de masse et centrage certifiées.

La distance de décollage calculée, dans les conditions météorologiques du jour, était de 460 mètres environ.

1.7 Conditions météorologiques

Les renseignements obtenus par le pilote (information C de 4 h 45 min), étaient :

Pistes en service : 16/26 préférentielles au décollage, niveau de transition 50, vent 110°/3 kt, maxi 8 kt, FEW 4 000 ft, température + 4 °C, point de rosée + 3 °C, QNH 1024 hPa, QFE 993 hPa.

L'observation METAR de 6 h 00 était :

Vent 150°/170°, 6/10 kt, visibilité supérieure à 10 km, FEW 1 600 m, FEW 2 500 m, + 6,8 °C, QNH 1025 hPa, QFE 992 hPa.

1.8 Aides à la navigation

Les moyens radioélectriques utiles pour le vol étaient en état de fonctionnement et les fréquences associées à la procédure de départ ont été retrouvé affichées.

1.9 Télécommunications

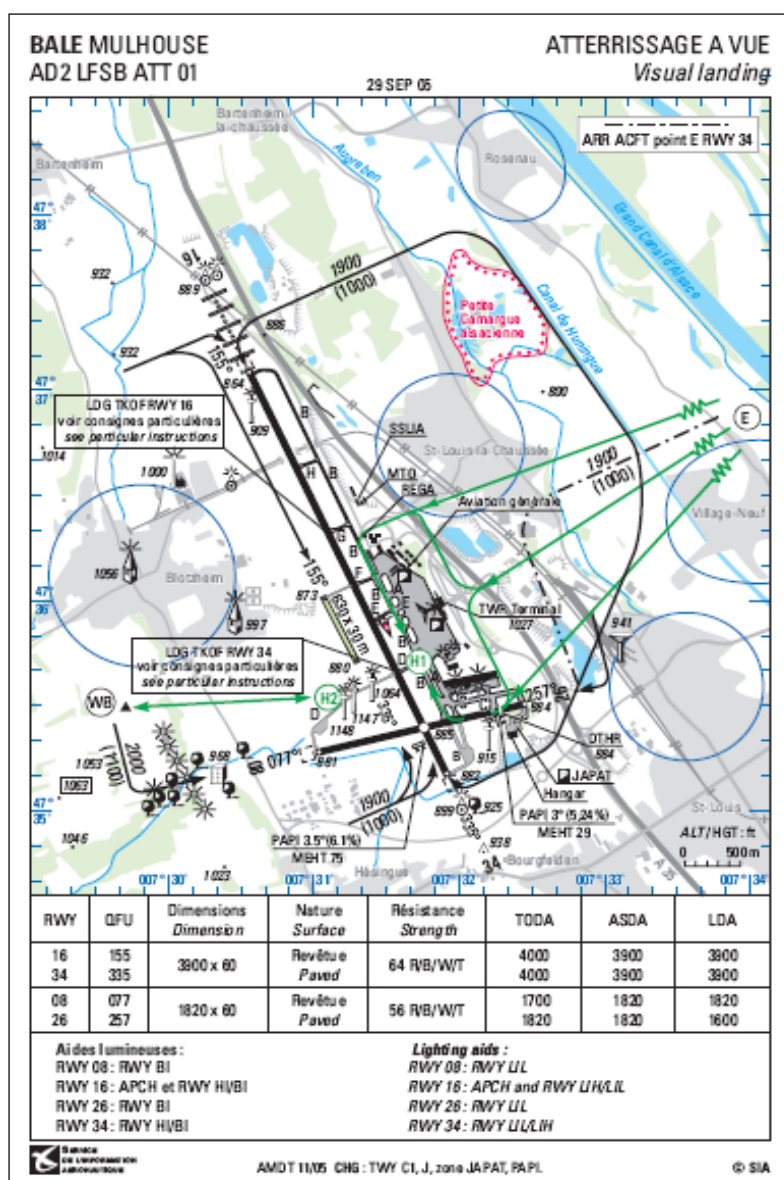
Le pilote a échangé des messages sur les fréquences prévol (à la mise en route) 120,5 MHz, sol (au roulage) 121,6 MHz et tour (au décollage) 118,3 MHz.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome de Bâle-Mulhouse est un aérodrome international ouvert principalement au trafic commercial. La Convention Franco-Suisse signée entre les deux Etats le 4 juillet 1949 fixe que les services techniques relèvent du gouvernement français. En particulier, les services de la circulation aérienne sont assurés par des contrôleurs français.

L'aérodrome dispose de 2 pistes :

- ❑ une piste 16/34 orientée au cap 155°/335°, dimensions 3 900 m x 60 m. La piste 16, QFU préférentiel est équipé d'un ILS de catégorie III. Cette piste a été utilisée pour le décollage.
- ❑ une piste 08/26 orientée aux caps 077°/257°, dimension 1 600 m x 60 m.



1.11 Enregistreurs de bord

La réglementation en vigueur n'impose pas d'équiper les avions de ce type d'enregistreurs de vol. L'avion accidenté n'en était pas équipé.

1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'avion s'est immobilisé au cap 040°, à plat dans les servitudes, dans des cultures hautes.



Trajectoire de l'avion

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Le pilote n'a souffert d'aucune blessure physique consécutive à la sortie de piste. Il a été pris en charge par le service médical de l'aéroport puis a été dirigé vers un établissement privé d'hospitalisation de son choix.

L'examen clinique, les réponses au questionnaire réalisé par le service des urgences et l'entretien avec le médecin cardiologue ont conduit ce dernier à diagnostiquer l'existence d'un syndrome coronarien subaigu.

L'entretien plus approfondi a permis de caractériser les manifestations décrites par le pilote comme étant des symptômes angineux d'effort.

L'électrocardiogramme a révélé l'existence d'anomalies compatibles avec un infarctus du myocarde pouvant remonter à quelques semaines avant l'accident.

Des soins ont été entrepris et le mois suivant l'accident, le pilote a présenté une grande fatigue due à la constitution d'un infarctus du myocarde. C'est alors qu'il a pu rapprocher cet état d'un épisode de grande fatigue qu'il situe environ un mois avant l'accident, en avril. Cette sensation de fatigue avait ensuite disparu et n'avait donné lieu à aucun examen médical.

1.14 Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré à bord de l'avion. Les pompiers ont répandu de la mousse sur le réservoir arraché de l'aile droite.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Les passagers ont senti des émanations de carburant et constaté que le pilote semblait prostré. Sans que le pilote l'ait ordonné, ils ont décidé de procéder à l'évacuation alors que les secours intervenaient à 5 h 55.

1.16 Essais et recherches

Aucune recherche ou essai particulier n'a été réalisé.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

1.17.1 L'école

Flugschule est une école de pilotage habilitée JAA/FTO.

Par ailleurs, elle est autorisée par l'OFAC à effectuer des vols internationaux de transport de passagers (CTA 6.6.01). Pour cette activité, Flugschule n'applique pas les bases techniques européennes JAR OPS/FCL. La Confédération Helvétique autorise certains exploitants d'avion taxi à mettre en œuvre l'Ordonnance sur les Règles d'Exploitation dans le trafic aérien commercial (ORE 1) du 23 novembre 1973 (modifié le 28 octobre 1997). Néanmoins, l'opérateur est tenu d'inscrire les avions utilisés sur une liste de flotte et de déposer la liste des pilotes habilités au transport de passagers auprès de l'OFAC.

Au plan de l'entraînement, l'ORE (§ 9.4.6) demande que les pilotes subissent un contrôle IFR annuel en vol (proficiency check).

1.17.2 Aspects réglementaires relatifs à la diminution de l'aptitude physique et mentale des pilotes

Le JAR FCL 3.135 dispose que « *Le candidat doit être déclaré inapte si la pression artérielle dépasse régulièrement 160 mm Hg pour la systolique et 95 mm Hg pour la diastolique, avec ou sans traitement.* »

1.18 Témoignages

Le témoignage du pilote a été recueilli six jours après l'accident.

Il avait préparé son vol la veille de l'événement. Le temps de vol estimé était compris entre 2 h 15 min et 2 h 30 min. Il a confirmé que les passagers étaient arrivés en retard (près de 20 minutes) par rapport à son heure estimée de départ. Il a eu des problèmes de mise en route du moteur gauche, appliquant une procédure erronée. Le mécanicien de la société est venu l'aider à mettre en route. Il ne se souvient pas des événements au cours du roulement au décollage. Il a ressenti des vibrations lorsqu'il était dans l'herbe. Il dit avoir été comme tétanisé, sans réaction. Il a entendu du bruit et a coupé les contacts. Il a évacué l'avion avec les passagers et a été transféré à l'hôpital.

2 - ANALYSE

Les examens médicaux effectués après l'accident ont révélé une atteinte cardiaque s'inscrivant dans le cadre d'une maladie cardio-vasculaire évolutive. L'accident de mai 2003 a permis de situer rétrospectivement les premières complications en avril 2003, et a précédé de nouvelles complications en juin 2003.

La mesure de la pression artérielle diastolique lors de l'examen médical d'aptitude de décembre 2002 se situe en dehors de la norme JAR FCL 3. Cette mesure s'inscrit dans le cadre de la détection des maladies cardio-vasculaires susceptibles de provoquer des états d'incapacité subite en vol. Le constat d'une anomalie de la pression artérielle ne constitue en soi un critère d'inaptitude JAR FCL 3 que lorsque le dépassement du seuil réglementaire est régulier. Cependant, c'est l'association d'anomalies de la pression artérielle à l'existence de facteurs de risque cardio-vasculaires qui permet d'apprécier le niveau de risque auquel le pilote est exposé. L'enquête révèle que plus de trois facteurs de risque ont été détectés lors de la visite médicale d'aptitude de décembre 2002. Les connaissances actuelles de la maladie coronarienne établissent que la correction de certains facteurs de risque peut prévenir l'apparition des complications et, à un stade très précoce, peut retarder l'apparition de la maladie.

De son côté, le pilote n'a pas su identifier que les troubles dont il a été atteint au mois d'avril étaient symptomatiques d'une maladie cardio-vasculaire grave, potentiellement incapacitante. L'attente des passagers, l'obligation de négocier un report du plan de vol en résultant, les difficultés à mettre en route les moteurs, la négociation du niveau de vol avec le contrôle ont pu générer un état de stress. Cet état de stress est reconnu comme un facteur pouvant déclencher des accidents cardio-vasculaires chez un sujet fragilisé par sa maladie, alors méconnue. Il est d'ailleurs possible que le choix inapproprié du niveau de vol ainsi que l'erreur à la mise en route des moteurs soient associés à la dégradation des capacités du pilote.

L'accident cardio-vasculaire a entraîné l'incapacité du pilote à maintenir l'avion sur la piste.

3 - CONCLUSION

3.1 Faits établis par l'enquête

- ❑ L'avion possédait un certificat de navigabilité en état de validité.
- ❑ Il était exploité en transport public mono pilote, conformément à la réglementation nationale en vigueur.
- ❑ La masse et le centrage calculés étaient compris dans le domaine d'utilisation normale de l'aéronef.
- ❑ Le pilote possédait les licences et les qualifications nécessaires à l'accomplissement du vol, conformes à la réglementation nationale en vigueur.
- ❑ Lors de sa dernière visite médicale d'aptitude, le pilote présentait des facteurs de risque cardio-vasculaire.
- ❑ Le pilote a été victime d'un malaise cardiaque à l'origine de son incapacité à contrôler l'avion.
- ❑ Le malaise dont le pilote a été atteint constitue une modalité évolutive de sa maladie coronarienne.
- ❑ L'avion est sorti latéralement de piste.
- ❑ La rupture du train droit a amené l'avion à faire un cheval de bois, ce qui lui a évité de poursuivre vers la zone aéroportuaire.
- ❑ Le pilote et les passagers n'ont pas subi de blessures consécutives à l'accident.
- ❑ Ils ont évacué l'avion par eux-mêmes avant l'arrivée des secours.

3.2 Cause de l'accident

La sortie de piste résulte d'un état d'incapacité temporaire du pilote traduisant l'aggravation soudaine d'une maladie coronarienne.



Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero

Parution : novembre 2010

