



Incident du Piper PA-34-220T immatriculé N101FM et de l'Airbus A320-200 immatriculé D-ABHJ

survenu le 22 octobre 2017
en approche vers AD Strasbourg (67)

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter 2 h pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

Heure	À 14 h 51 ⁽¹⁾
Exploitant	N101FM : Privé D-ABHJ : Air Berlin
Nature du vol	N101FM : Navigation D-ABHJ : Transport commercial de passagers
Personnes à bord	N101FM : Pilote D-ABHJ : Commandant de bord, copilote, équipage commercial et passagers
Conséquences et dommages	Aucun dommage

Rapprochement en vol entre deux IFR, déclenchement d'une alarme RA TCAS

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, des enregistrements des radiocommunications et des données radar.

⁽²⁾Instrument Meteorological Conditions (Conditions météorologiques de vol aux instruments).

Le pilote du PA-34, seul à bord, réalise un vol IFR entre les aérodromes de Heubach (Allemagne) et Strasbourg-Entzheim (67). Il est en descente et se trouve dans la couche nuageuse, en conditions IMC⁽²⁾.

L'équipage de l'A320 décolle de l'aérodrome de Baden-Baden (Allemagne) à destination de Hambourg (Allemagne).

Les équipages des deux avions sont en contact avec l'approche de Strasbourg. À 14 h 44, au premier contact avec l'approche, le pilote du PA-34 reçoit une clairance pour descendre au FL80, au cap 275 en vue d'un guidage ILS 23. Le pilote collationne cette clairance.

À 14 h 49, l'équipage de l'A320 en montée initiale reçoit une clairance pour monter initialement au FL70 et virer au cap 045.

À 14 h 50 min 14, le contrôleur demande à l'équipage de l'A320 de réduire le taux de montée en l'informant de la position d'un trafic IFR (le PA-34) « *5NM east of your position, 1000 ft above your clearance* ».

À 14 h 50 min 26, constatant que le PA-34 franchit le FL80 en descente, le contrôleur demande au pilote de confirmer son niveau de vol, puis de remonter immédiatement au FL80 : le pilote collationne mais ne remonte pas.

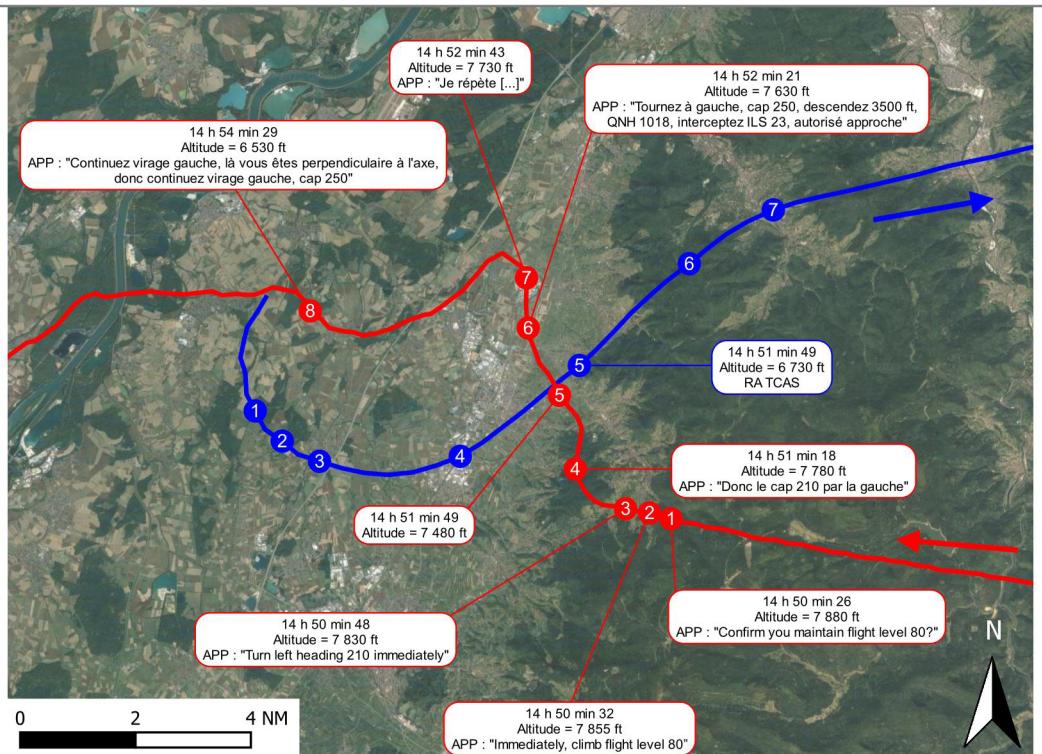
À 14 h 50 min 40, le contrôleur demande à l'équipage de l'A320 de virer immédiatement à gauche au cap 045 puis quelques secondes plus tard au pilote du PA-34 de virer immédiatement à gauche au cap 210. Les deux équipages collationnent. L'équipage de l'A320 suit la clairance et accentue le virage à gauche tandis que le pilote du PA-34 vire à droite en direction du nord, contrairement à la clairance reçue.

⁽³⁾ La nature de l'avis de résolution (RA) TCAS n'a pas été formellement précisée par l'équipage de l'A320.

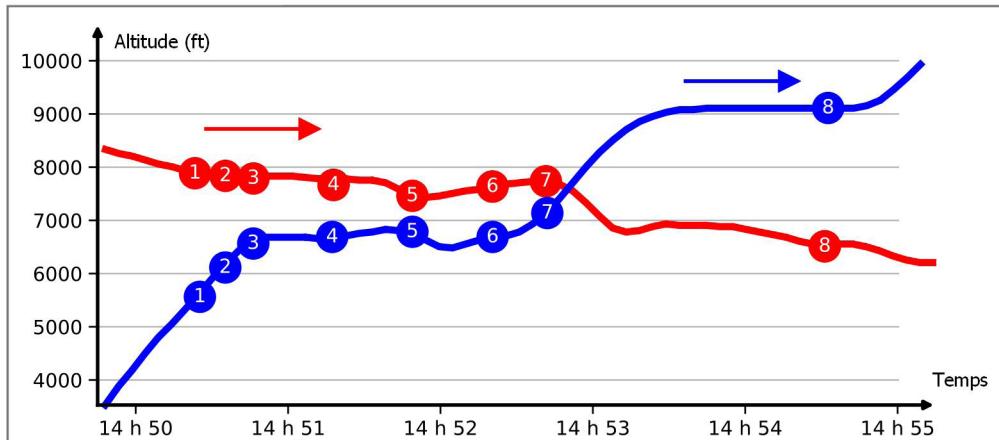
Les manœuvres entreprises indiquent qu'il s'agissait probablement d'un ordre à descendre.

À 14 h 51 min 25, le contrôleur demande au pilote du PA-34 ce qui se passe. Ce dernier répond qu'il rencontre des difficultés avec le pilote automatique et qu'il « *essaie de maintenir l'avion* ». Le contrôleur lui redemande de monter au FL80 en utilisant la phraséologie d'urgence tandis que le pilote continue à descendre.

À 14 h 51 min 51, l'équipage de l'A320 annonce un avis de résolution (RA) TCAS⁽³⁾ et commence à descendre. L'espacement minimal entre les deux avions est atteint avec une séparation verticale d'environ 750 ft. Le PA-34 atteint son point le plus bas, au FL74, et amorce une remontée. Quelques secondes plus tard, l'équipage de l'A320 annonce que le conflit est passé, qu'il reprend son cap et rejoint le FL70.



Source du fond cartographique : Google



Extrait de la trajectoire du N101FM issue des données du radar secondaire de Grand-Ballon, recalée au QNH du jour

Extrait de la trajectoire du D-ABHJ issue des données du radar secondaire de Grand-Ballon, recalée au QNH du jour

Les temps sont indiqués en heure UTC

BEA

À 14 h 52 min 21, le contrôleur demande au pilote du PA-34 de virer à gauche au cap 250 en descente vers 3 500 ft pour intercepter l'ILS 23 et l'autorise à l'approche.

À 14 h 52 min 43, le contrôleur réitère la clairance précédemment fournie. Après quelques instants, le pilote vire à gauche vers le cap 250. Par la suite, il vire à droite vers le nord-ouest.

À 14 h 54 min 29, le contrôleur lui précise qu'il suit une trajectoire perpendiculaire à l'axe d'approche et lui demande de revenir à gauche vers le cap 250. Le pilote rejoint le cap 250.

À 14 h 57 min 10, le pilote annonce être établi sur le Glide et le Loc. Quelques instants plus tard, il annonce être passé sous le plan et qu'il remonte. Il atterrit en piste 23 à 15 h 02.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le pilote du PA-34 N101FM

Le pilote est âgé de 36 ans et réside en Allemagne. Il est titulaire d'une licence française de pilote privé (SEP) délivrée en 2008 et prorogée en septembre 2017. Il est également titulaire d'une licence américaine de pilote commercial IFR sur avion multi-moteur de juin 2017.

Lors de l'incident, il totalisait 276 heures de vol dont 24 sur PA-34 et 2 en IMC réel. Il avait volé un peu moins de 18 h sur cet avion depuis son acquisition quelques jours auparavant.

2.2 Témoignage du pilote du PA-34 N101FM

Le pilote indique avoir acheté cet avion en vue d'un usage professionnel. Il avait précédemment été habitué à des avions équipés d'une instrumentation « *glass cockpit* », de sorte que l'instrumentation plus conventionnelle de son nouvel avion lui était encore peu familière. Le jour de l'incident, il se rendait à Strasbourg afin de réaliser quelques vols en double commande avec un instructeur afin de se familiariser avec l'avion.

Il explique que lors de ce vol, il a rencontré des difficultés avec le pilote automatique qui n'a pas pris en compte la consigne de descente vers le FL80. Dans le même temps, il a remarqué que le variomètre donnait des indications fluctuantes avec de fortes variations vers le haut et vers le bas. Il indique avoir repris le pilotage manuellement durant cette phase du vol.

Il ajoute avoir reçu de nombreuses instructions du contrôleur dans un délai très court, qui lui ont paru parfois contradictoires.

Étant en conditions IMC et encore peu familiarisé avec l'avion, il a focalisé son attention sur son pilotage au détriment des communications avec le contrôleur.

Il ajoute que postérieurement à l'incident, il a revolé et rencontré à nouveau des dysfonctionnements avec le pilote automatique. Après quelques jours, l'équipement de navigation GNSS⁽⁴⁾ GARMIN 430 dont était équipé l'avion a été envoyé dans un atelier de maintenance⁽⁵⁾. Il a ensuite été changé quelques semaines plus tard pour un système d'instrumentation « *glass cockpit* ».

⁽⁴⁾ Global Navigation Satellite System (Système de positionnement par satellites associant différents systèmes à couverture mondiale dont le système GPS américain fait partie).

⁽⁵⁾ Le détail des interventions réalisées par l'atelier n'a pas été consigné et une éventuelle défaillance n'a pas pu être établie.

3 - CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête. Elles ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités.

Scénario

Lorsque le contrôleur a identifié que le pilote du PA-34 descendait en dessous du FL80 de la clairance, il a immédiatement identifié un conflit potentiel avec l'Airbus A320 au décollage. Ses instructions ont été transmises aux équipages des deux avions en utilisant la phraséologie d'urgence. Le contrôleur ignorait les difficultés que rencontrait le pilote du PA-34 et n'avait aucun moyen de comprendre ses évolutions.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à l'incident :

- La faible expérience du pilote sur cet avion qu'il avait acquis depuis peu.
- La faible expérience du pilote avec le système de navigation de l'avion.
- La faible expérience du pilote du vol en conditions IMC.
- Le comportement inattendu du système de navigation⁽⁶⁾ qui a surpris le pilote lors d'une phase dynamique du vol, en conditions IMC.

⁽⁶⁾ Une défaillance du système est possible même si celle-ci n'a pas pu être mise en évidence.

Enseignements de sécurité

Les instructions données par le contrôleur à l'équipage de l'Airbus A320 ainsi que le respect de l'ordre de résolution du système TCAS à descendre par ce même équipage ont permis d'éviter une situation dangereuse entre les deux avions.