

ENQUÊTE DE SÉCURITÉ SUR L'INCIDENT GRAVE DU BOEING 777 IMMATRICULÉ F-GSQJ EXPLOITÉ PAR AIR FRANCE SURVENU LE 05/04/22 A L'AÉROPORT CHARLES DE GAULLE - POINT D'INFORMATION SUR L'ENQUÊTE -

1. Déroulement du vol :

Le mardi 5 avril 2022, le Boeing 777 immatriculé F-GSQJ exploité par Air France est programmé pour effectuer le vol régulier AF011 entre New York JFK et Paris Charles de Gaulle. Quinze membres d'équipage (2 PNT, 13 PNC) et 177 passagers sont à bord. Le décollage a lieu à 01 h 16¹. Le commandant de bord (CDB), en place gauche, est PM², le copilote, en place droite, est PF³.

À l'arrivée, l'équipage se prépare pour une approche ILS⁴ pour la piste 26L. Les conditions météorologiques sont les suivantes : vent du 230 pour 8 kt, visibilité 3 000 m, plafond de nuages à 300 ft, température 9 °C, QNH 1013.

En finale, l'avion est établi sur les faisceaux ILS *localiser* et *glide*. À 07 h 49, l'équipage est autorisé à l'atterrissage. Il configure l'avion pour l'atterrissage, la vitesse sélectionnée est de 140 kt. L'équipage effectue ensuite la checklist « atterrissage ». À 07 h 50 min 20, alors que l'avion est à une altitude de 1 670 ft⁵, le PF poursuit l'approche en manuel : il déconnecte le pilote automatique (AP), et laisse l'auto-manette (AT) et les directeurs de vol (FD) activés. Il applique alors des actions aux commandes pendant 15 secondes environ. L'avion suit les mouvements des commandes et reste établi sur l'axe ILS, le roulis étant de moins de 2° à droite et à gauche. Pendant les 10 secondes suivantes, les actions au volant sont moindres. Le copilote agit ensuite sur les commandes de tangage et de roulis avec une fréquence plus importante et une amplitude toujours faible, l'avion suit les ordres, le roulis étant de moins de 3° à gauche et à droite. À 07 h 51 min 06, le copilote exprime son étonnement concernant l'inclinaison de l'avion. Les actions en roulis sont amplifiées et la position moyenne du volant est de 6° à gauche environ. L'avion vire à gauche avec une faible inclinaison. Le CDB exprime sa surprise concernant l'écart de trajectoire.

À 07 h 51 min 12, alors que l'avion est à une altitude 1 115 ft, incliné à gauche de 7°, le volant orienté à gauche de 16°⁶, l'équipage remet les gaz⁷. Jusqu'à la remise de gaz, la trajectoire est restée dans les critères de stabilisation de l'exploitant. Les paramètres enregistrés montrent que les deux pilotes agissent ensuite simultanément sur les commandes.

¹ Les heures sont exprimées en temps universel coordonné.

² Pilot Monitoring.

³ Pilot Flying.

⁴ *Instrument Landing System*, système de guidage d'approche aux instruments.

⁵ Hauteur de 1 354 ft par rapport au seuil de piste.

⁶ Le débattement maximum du volant est de 65°.

⁷ Un premier appui sur les palettes de remise de gaz (palm switch), situées à l'avant de la commande de poussée, active l'AT de façon à permettre une vitesse ascensionnelle de 2 000 ft/mn. Un deuxième appui sur les palettes commande à l'AT la pleine poussée de remise de gaz. À cet instant, l'équipage a effectué un seul appui, conformément à la procédure.

Contact Presse:

Sébastien Barthe
Directeur de la Communication
sebastien.barthe@bea.aero

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la Sécurité de l'Aviation civile
10 rue de Paris - Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex
France

Site Internet

www.bea.aero
Twitter
@BEA_Aero

La seconde suivante, la position du volant atteint un maximum de 27° à gauche. Une seconde après, le roulis atteint un maximum de 15° à gauche et l'assiette est de 12° à cabrer.

À 07 h 51 min 16, le CDB dit « il part à gauche ». Les commandes de tangage sont ensuite désynchronisées⁸ pendant 14 secondes, en raison d'efforts opposés. Le CDB maintient la commande de tangage légèrement à piquer pendant que le copilote applique à plusieurs reprises des actions plus marquées à cabrer. Deux brefs épisodes de désynchronisation en roulis sont également observés.

À 07 h 51 min 20, un nouvel appui sur les palettes de remise de gaz fait passer la poussée au maximum disponible.

À 07 h 51 min 23, l'assiette atteint un maximum de 24°.

À 07 h 51 min 25, le copilote annonce « positive climb » et rentre le train d'atterrissage. L'alarme de configuration s'affiche⁹ et l'alarme sonore associée (*Siren*) retentit. Les deux pilotes continuent d'agir simultanément sur les commandes. Le CDB applique pendant quelques secondes des actions à piquer plus marquées.

À 07 h 52 min 06, le CDB agit seul sur les commandes. L'équipage termine les actions après remise de gaz.

L'équipage analyse la situation, sans avoir perçu les actions antagonistes sur les commandes et les désynchronisations des chaînes de commandes. Il considère qu'il peut réutiliser l'AP et effectuer une nouvelle approche.

Le copilote repasse PF. Le CDB informe le contrôleur de la survenue d'un problème sur les commandes de vol et demande à se reporter en finale pour la piste 27R. L'approche et l'atterrissage se déroulent sans nouvel incident.

L'action soutenue sur les commandes a entraîné un appui non volontaire sur le bouton de l'alternat ainsi que sur le bouton de déconnexion de l'AP activant l'alarme associée à plusieurs reprises.

Aucune alarme de dysfonctionnement n'a été déclenchée lors de l'événement.¹⁰ Aucune anomalie n'a été constatée sur l'avion.

À ce stade, l'analyse des paramètres ne met pas en évidence d'incohérences, notamment entre les mouvements des commandes et les mouvements de l'avion. La validation et l'analyse des paramètres se poursuivent, et vont notamment porter sur la restitution des efforts appliqués sur les commandes, et sur la relation entre ces efforts et les déplacements des commandes.

⁸ Le Boeing 777 est équipé de mécanismes permettant de surpasser un éventuel blocage de commande sur les axes de roulis et de tangage. Une désynchronisation des chaînes de commandes droite et gauche, en roulis ou en tangage, survient si des efforts antagonistes à droite et à gauche, dus à un blocage sur une des chaînes de commandes ou à des efforts opposés appliqués par les deux pilotes, dépassent un certain seuil (de l'ordre de 50 lb). Les commandes se synchronisent à nouveau dès lors que les efforts opposés repassent sous le seuil de déclenchement des mécanismes.

⁹ L'alarme de configuration se déclenche notamment lorsque le train d'atterrissage est rentré alors que les volets sont toujours en position atterrissage.

¹⁰ Une alerte *master caution*, dont l'origine est en cours d'analyse, est enregistrée à 07 h 51 min 14. Ce type d'alerte n'appelle pas une action immédiate de l'équipage.

Contact Presse:

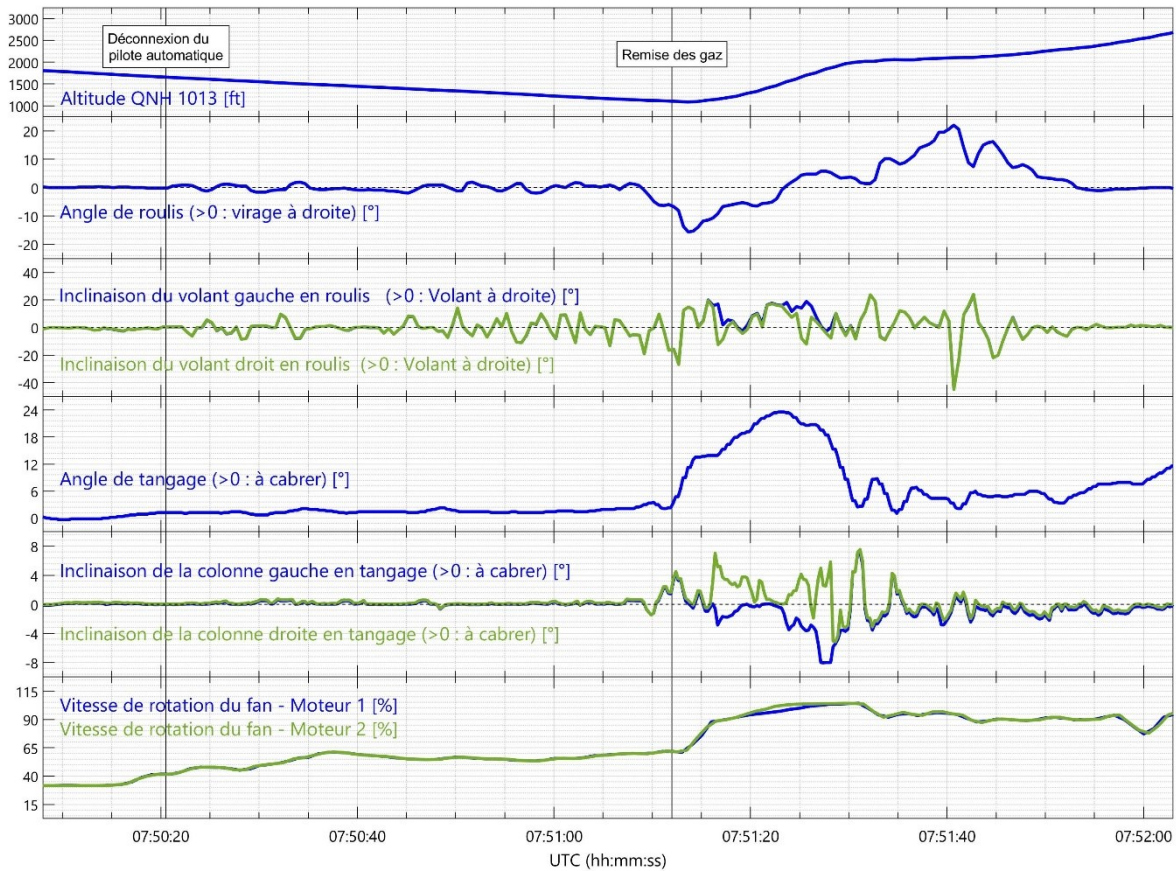
Sébastien Barthe
Directeur de la Communication
sebastien.barthe@bea.aero

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la Sécurité de l'Aviation civile
10 rue de Paris - Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex
France

Site Internet

www.bea.aero
Twitter
@BEA_Aero

2. Paramètres du vol entre 07 h 50 min 08 et 07 h 52 min 03 :



Contact Presse:
Sébastien Barthe
Directeur de la Communication
sebastien.barthe@bea.aero

**Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la Sécurité de l'Aviation civile**
10 rue de Paris - Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex
France

Site Internet
www.bea.aero
Twitter
@BEA_Aero