



La Veille

Quelques thèmes et événements de sécurité sélectionnés par la DSAC

#02/2022

// Vu sur le net

Tail-strike d'un Boeing 777-300ER d'Air Canada à Hong Kong à la suite d'oscillations induites par le pilote en courte finale

Tail-strike d'un Boeing 777-300ER d'Air Canada à Hong Kong à la suite d'oscillations induites par le pilote en courte finale



Le 11 décembre 2018, un Boeing 777-300ER d'Air Canada en provenance de Toronto commence son approche vers l'aéroport de Hong Kong. Dans le cockpit ont pris place quatre pilotes : le commandant de bord (PM), deux copilotes (dont l'un a été désigné PF pour l'approche) et le pilote de réserve en croisière. C'est la première fois que le PF – ancien pilote d'Embraer-190 qui vient d'obtenir sa qualification sur Boeing 777 après 8 semaines de formation sur simulateur – assure le pilotage effectif d'un 777 et atterrit sur l'aéroport de Hong Kong. Pour cet

atterrissage, qui entre dans le cadre de sa formation en ligne, il a été placé sous la supervision du commandant de bord.

L'approche ILS vers la piste 07R est nominale jusqu'à la déconnexion du pilote automatique, qui a lieu peu après avoir franchi 500 ft/sol : l'avion se retrouve alors un demi-point au-dessus du plan de descente. Vers 200 ft/sol, de faibles oscillations en roulis se font sentir, suivies d'oscillations plus prononcées, d'abord à gauche, puis à droite, en réponse à des actions du PF. Le taux de descente de l'avion ainsi que son assiette sont alors élevés : il en résulte un atterrissage dur (3,56 g selon les données FRD) sur le train principal droit. Le train principal gauche entre ensuite en contact avec la piste tandis que la partie arrière du fuselage frotte la surface revêtue. L'avion bondit à deux reprises : au cours du premier rebond, le commandant de bord reprend le contrôle de l'avion sans en avertir formellement le copilote ; au terme du deuxième rebond le contact avec le sol se produit sur le train avant. L'équipage informe la tour du *tail-strike* que vient de se produire ; le contrôleur, qui a mal compris l'information, la fait répéter à l'équipage, qui n'évoque alors que la présence de fortes turbulences en finale. La recherche d'éventuels FOD laissés sur la piste se trouvera retardée jusqu'à la découverte des dégâts subis par l'avion, au moment de son arrivée au parking. Le 777 sera alors déclaré hors service et devra subir d'importants travaux au niveau de la partie basse de son fuselage avant de pouvoir être remis en exploitation.

Le rapport que vient de publier l'AAIA (organisme d'enquête de Hong Kong) met en lumière les différents éléments qui ont contribué à la survenue de ce contact anormal avec la piste (ou « ARC » dans la [taxonomie ADREP](#)). Selon les conclusions du rapport, cette situation est la conséquence directe d'une approche non stabilisée qui résulte elle-même d'oscillations en roulis induites par des actions du pilote associées à un taux de descente élevé. L'AAIA souligne que l'accident aurait pu être évité par une annonce de remise de gaz, que l'un ou l'autre des quatre pilotes présents dans le cockpit avait la possibilité de prononcer. Cette annonce aurait pu être faite dès que l'avion était sorti des critères de stabilisation (à savoir quand il s'est retrouvé au-dessus du plan de descente de l'ILS) ou, au plus tard, lors du rebond de l'avion sur la piste (ceci

dans la mesure où l'inversion de poussée n'avait pas été activée). Le rapport s'interroge en particulier sur les raisons de l'apparition des oscillations en roulis de l'avion une fois le pilote automatique déconnecté et sur l'attitude de l'équipage, qui a poursuivi l'atterrissage alors qu'une remise de gaz s'imposait.

S'agissant des oscillations en roulis, elles ont été provoquées par le copilote (PF) qui, en agissant sur le manche pour les contrer, les a, au contraire, entretenues. L'AAIA rappelle que ces oscillations ne peuvent être arrêtées qu'en extrayant le pilote de la boucle qu'il alimente. Pour cela, trois solutions s'offrent au pilote : « geler » les commandes, relâcher les commandes ou agir de façon moins appuyée sur les commandes. Bien que le copilote (PF) fut récemment qualifié sur 777, l'AAIA souligne que la formation prodiguée par Air Canada au titre des conversions de qualification « petit/moyen-porteur » vers « gros-porteur » ne contenait aucun module d'identification/correction des oscillations induites par le pilote (PIO). L'AAIA a également jugé prématuré de faire effectuer un premier atterrissage en tant que PF à un pilote dès sa sortie d'une formation sur simulateur. Débordé par les oscillations qu'il ne parvenait pas à maîtriser, le copilote s'est focalisé sur ce problème et a omis d'effectuer l'arrondi.

En ce qui concerne le manque de réactivité du reste de l'équipage, le rapport envisage plusieurs facteurs. Il s'agissait-là d'un vol de routine, notamment pour le commandant de bord, au cours duquel tout s'était passé de façon nominale : la survenue soudaine des oscillations juste avant le toucher des roues aurait créé un effet de surprise sur l'équipage. Or, explique l'AAIA, le *startle effect* engendre des retards de réaction face à une situation inattendue. Le rapport souligne par ailleurs que l'équipage n'avait pas respecté la procédure de cockpit stérile durant l'approche en raison d'une discussion non-appropriée – à laquelle n'a pas pris part le copilote – qui a pu distraire l'ensemble de l'équipage et affecté la conscience de la situation du copilote. Ce dernier a également été perturbé par la chute d'un gobelet de son support lorsque l'avion a touché la piste pour la première fois, gobelet qu'il est allé ramasser en se penchant vers le sol alors que l'avion rebondissait.

Le rapport s'achève sur sept recommandations de sécurité, toutes adressées à Air Canada. Elles portent sur certains points de formation des pilotes (identification du phénomène d'oscillations induites par le pilote, sensibilisation des pilotes-superviseurs aux situations susceptibles de présenter des risques) ainsi que sur les pratiques de la compagnie en matière de remise de gaz, de transfert de commandes, de cockpit stérile, de sécurisation des objets dans le cockpit lors des phases de vol les plus critiques et de notification rapide et sans ambiguïté à l'ATC des situations potentiellement dangereuses.

 [Rapport](#)