



La Veille

Quelques thèmes et événements de sécurité sélectionnés par la DSAC

#27/2021

// Vu sur le net

La sortie longitudinale de piste d'un Boeing 747-400F à Halifax soulève de nombreuses problématiques de sécurité



Le 7 novembre 2018, un Boeing 747-400F de la compagnie américaine Sky Lease Cargo décolle à vide de l'aéroport de Chicago-O'Hare pour un vol de mise en place sur l'aéroport canadien d'Halifax-Stanfield, où il doit recevoir son chargement puis continuer vers la Chine via Anchorage. Le décollage a lieu avec 14 h 30 min de retard en raison, notamment, des conditions météorologiques à Halifax, situé à environ 2 heures de vol de Chicago. Lors de la préparation du vol,

l'équipage – renforcé et composé de trois pilotes – a dû consulter 98 NOTAM, dont 37 relatifs au seul aérodrome d'Halifax. A la lecture de ces documents, l'équipage comprend que la procédure RNAV 23 ne sera pas possible et que la seule option qui lui reste est une approche ILS vers la piste 14, plus courte (2347 m) que la piste 23 (3200 m). Durant la croisière, l'écoute de l'ATIS « S » d'Halifax

mentionne que les atterrissages se font sur la piste 14 et les décollages sur la 23 (dont l'ILS est hors service) ; les pistes sont mouillées. Cette écoute conforte l'équipage dans sa conviction que la piste 23 n'est pas accessible pour l'atterrissage. Toutefois, alors qu'il prépare son approche ILS vers la piste 14, l'ATIS est mis à jour : pour prendre en compte le changement d'orientation du vent (désormais du 260°), l'ATIS « T » indique que l'arrivée à Halifax s'opère via la procédure RNAV 23. Interrogé par le contrôle, l'équipage confirme avoir reçu l'ATIS « T » mais poursuit vers la piste 14. Il fait nuit. Arrivé à 4 NM du seuil, l'avion soudain soumis à une forte composante de vent arrière non envisagée par l'équipage, a une vitesse/sol élevée ; elle le restera jusqu'au seuil de piste, qu'il franchira avec 14 kt de plus que la vitesse requise, 12 ft au-dessus de la hauteur normale et à gauche de l'axe.

L'avion touche la piste fermement, à plus de 400 m du seuil et en formant un angle de 4,5° par rapport à l'axe de la piste (qui ne dispose pas de balisage axial). Ces éléments surprennent l'équipage, qui ne s'aperçoit pas immédiatement que le freinage automatique ne s'est pas activé. Les aérofreins, qui avaient commencé à se déployer, se rétractent, et l'inverseur de poussée du réacteur n°1 ne s'actionne pas (contrairement à ceux des réacteurs n°2, 3 et 4). Le commandant de bord (PF) parvient néanmoins à ramener l'avion sur l'axe de la piste en agissant sur les palonniers et à le ralentir par une action manuelle sur les freins. Trop rapide, le quadriréacteur ne peut toutefois pas s'arrêter avant l'extrémité de la piste, qu'il franchit à la vitesse de 77 kt. Dans sa course, il percute le réseau d'antennes de l'ILS et les montants de feux d'approche, avant de finir sa course à moins de 50 m d'une route de la voie publique. Les dommages subis par l'avion sont jugés irréparables ; les personnes à bord sont légèrement blessées.

Selon le rapport publié par le BST (organisme d'enquête canadien), la remise de gaz, brièvement évoquée par l'équipage lorsque l'avion se trouvait à 800 ft/sol, aurait dû être privilégiée. Mais le commandant de bord a préféré poursuivre l'approche (peut-être du fait d'un biais d'ancrage et/ou de confirmation) conduisant à la sortie longitudinale de piste.

Plusieurs facteurs se sont en effet combinés pour accroître la longueur de piste nécessaire à un atterrissage en sécurité, notamment la vitesse d'approche élevée de l'avion, la présence d'une composante de vent arrière, l'approche effectuée légèrement au-dessus du plan, ainsi que la rentrée des aérofreins et la désactivation du freinage automatique. S'agissant de ce dernier point, le BST souligne que le comportement des aérofreins et de l'auto-brake a résulté de la position de la manette de poussée du moteur n°1 qui, pour une raison indéterminée, avait été déplacée au-delà de la position de ralenti au moment du touché des roues. Surpris par le déport de l'avion vers la droite de la piste, l'équipage ne s'est pas immédiatement rendu compte de l'absence de freinage, contribuant à une sortie de piste qui était jouée d'avance.

Cet accident a mis en lumière de nombreuses autres problématiques de sécurité qui ont contribué, à des degrés divers, à sa survenue. Parmi ces problématiques, on peut noter :

- **L'examen fastidieux des NOTAM lors de la préparation du vol :** le BST souligne la quantité importante de NOTAM que l'équipage avait dû lire lors de la préparation du vol. Ces NOTAM n'avaient pas été hiérarchisés tandis que certains apportaient des correctifs à d'autres. Cette complexité a conduit l'équipage à la conclusion qu'il n'y avait pas d'approche ni de feux disponibles pour la piste 05/23 alors que des approches NDB et LNAV étaient en fait possibles.
- **Des erreurs lors de la préparation de l'approche :** l'équipage, s'appuyant sur le QRH de l'avion, a commis une erreur lors du calcul de la vitesse d'approche, ajoutant 10 kt à la vitesse de référence (qu'il avait calculée égale à 154 kt) alors que la correction aurait dû être limitée à 5 kt. Dans ces conditions, et avec le choix de volets à 25° (plutôt que 30°, qui aurait été possible), les calculs faits par le BST montrent que la distance disponible à l'atterrissage sur la piste 14 était insuffisante (même avec le freinage automatique actif).
- **La fatigue :** l'enquête a fait apparaître deux facteurs de risque associés à la fatigue : le manque de sommeil de l'équipage dans les 24 heures qui

ont précédé le vol (chaque pilote ayant dormi bien moins que les 8 à 9 heures requises, notamment en raison du report du départ) et le moment du vol, qui a eu lieu au plus bas du rythme circadien (22h30-04h30), lorsque la fatigue augmente fortement.

- **L'absence de RESA** : la présence d'une aire d'extrémité de piste (RESA) aurait permis de limiter des dommages une fois l'avion sorti de piste. Depuis 2015, la réglementation canadienne rend obligatoire la création de RESA d'au moins 150 m sur les pistes du pays. Toutefois, cette obligation ne porte que sur les pistes nouvellement créées, ce qui explique son absence à Halifax.

 [Rapport](#)