



# La Veille

*Quelques thèmes et événements de sécurité sélectionnés par la DSAC*

**#32/2021**

**// Vu sur le net**

---

## **La sortie de piste d'un Boeing 737 à Jacksonville met en lumière les risques de sous-évaluation des distances de freinage en cas d'atterrissage par pluie modérée ou forte**



Le 3 mai 2019, un Boeing 737-800 de la compagnie Miami Air International assurant un service à la demande pour du personnel militaire s'apprête à atterrir sur la base aérienne de Jacksonville (État

de Floride – Etats-Unis). A l'occasion de ce vol, le commandant de bord (PF) assure un contrôle des compétences du copilote (PM), qui achève sa formation en ligne sur Boeing 737, avion sur lequel il n'a cumulé que 18 heures de vol. L'avion est parti sous MEL, avec l'inverseur de poussée n°1 (gauche) non-opérationnel.

Après une croisière sans incident, l'équipage commence son approche vers la piste 28 mais, après discussion avec le contrôle de l'aérodrome – lui signalant des précipitations modérées à fortes – l'équipage opte finalement pour une approche RNAV vers la piste 10. L'approche se déroule pour une large part au-dessus du plan nominal fixé à 3° et à vitesse élevée ; arrivé en finale, l'avion s'écarte également latéralement par rapport à l'axe de la piste, l'écart atteignant

une valeur proche de 70 m à 1 NM du seuil. Pour rattraper ces différents écarts, le commandant de bord procède à des manœuvres de rattrapage, qui occasionnent six alarmes *SINK RATE* à l'EGPWS. Lorsque l'avion franchit le seuil, il est haut (120 ft/sol), rapide (17 kt au-dessus de la vitesse d'approche requise) et avec un taux de descente élevé. Sous une forte pluie, il touche le sol légèrement à droite de l'axe de la piste, à une vitesse/sol de 180 kt, avant de virer vers la partie gauche de la piste. Les aérofreins tardent à se déployer et le freinage automatique ne se déclenche pas ; le commandant de bord agit alors manuellement sur les freins et actionne l'inverseur de poussée n° 2 (droite). L'avion, qui ne décélère pas malgré les actions du commandant de bord, repasse du côté droit de la piste. Pour le ramener dans l'axe, le commandant de bord module ses actions sur l'inverseur de poussée n°2. Lorsque cette action commence à porter ses fruits, l'avion franchit l'extrémité de la piste et finit sa course dans les eaux peu profondes du fleuve Saint Johns. Une évacuation est ordonnée. On dénombrera un seul blessé léger parmi les 143 personnes qui se trouvaient à bord ; l'avion subit d'importants dommages.

Le NTSB (organisme d'enquête américain) vient de publier son rapport relatif à l'accident. Il souligne, en particulier, que l'approche effectuée par l'équipage ne respectait pas les critères de stabilisation édictés par la compagnie : une remise de gaz s'imposait donc. Pour expliquer la poursuite de l'approche par le commandant de bord (PF), le NTSB invoque la combinaison de plusieurs facteurs : l'effet « objectif : destination » (ou biais de continuation), qui résulte d'une pression qu'a pu s'infliger le commandant de bord en raison du retard qu'avait pris l'avion (à la suite d'un problème technique) et de la limite réglementaire d'activité quotidienne, qui approchait pour les deux pilotes. Une autre raison pourrait être la charge de travail accrue du commandant de bord durant l'approche, ce dernier ayant commis l'erreur d'assurer une partie des tâches du ressort du PM (notamment certaines communications avec le contrôle). Ces différents facteurs ont pu limiter l'attention du commandant de bord et sa capacité à identifier et à réagir de façon adéquate aux signaux d'une approche non stabilisée. Le copilote n'a pas pu empêcher la poursuite de

l'approche en raison de son manque d'expérience.

Les barrières de prévention n'ayant pas fonctionné, le NTSB s'est intéressé aux facteurs qui ont contribué à la sortie de piste. Les analyses de l'organisme ont montré que l'avion a subi un aquaplaning visqueux, consécutif à la présence d'eau stagnante sur la piste, à des niveaux proches d'une situation d'inondation (la piste n'était pas rainurée). Or, l'équipage avait été informé d'une piste simplement mouillée (*WET*) et pensait que le niveau de freinage était bon (*GOOD*) ; de plus, aucun des deux pilotes n'avait interrogé le contrôle sur l'état effectif de la piste ni demandé les rapports d'efficacité de freinage transmis lors des atterrissages précédents. Dans les conditions de l'atterrissage (vitesse excessive, vent arrière, etc.) et avec de bonnes conditions de freinage, le NTSB a calculé que l'avion se serait arrêté avant la fin de la piste, avec une marge d'environ 17%. A l'inverse, la présence d'eau stagnante (d'une épaisseur proche ou supérieure à 3 mm) sur plusieurs portions de la piste aurait empêché l'avion de s'arrêter avant l'extrémité de la piste, même s'il avait atterri à la vitesse requise et par vent calme.

Le NTSB rappelle que, dans une info-sécurité (SAFO) datée d'août 2015 ([SAFO 15009](#)), la FAA soulignait que les causes profondes de la baisse des performances de freinage sur piste mouillée n'étaient pas totalement élucidées même si certains facteurs contributifs étaient identifiés (texture, drainage, etc.). L'analyse effectuée par la FAA avait notamment montré qu'une marge supplémentaire de 30 à 40% peut être nécessaire dans certains cas lorsque la piste est très mouillée sans être inondée. Après l'accident de Miami Air International, la FAA a publié une autre info-sécurité sur le même sujet ([SAFO 19003](#)) dans laquelle elle indique que les données « constructeur » issues des manuels de vol peuvent ne pas apporter une marge suffisante pour des atterrissages sur piste mouillée, en particulier en cas de pluie modérée ou forte. Dans ce document, elle recommande aux pilotes de s'assurer, avant de commencer une approche, que la longueur de piste disponible est suffisante en basant leurs calculs sur un RwyCC (*runway condition code*) égal à 2 (au titre des

procédures TALPA) en cas de pluie modérée à plus forte sur piste lisse ou en cas de pluie forte sur piste rainurée.



[Rapport](#)

>> La publication de ce rapport du NTSB intervient au moment de la mise en œuvre, à l'échelle de l'Europe, du **GRF (Global Reporting Format)**. Conçu par l'OACI dans l'objectif de réduire le risque de sortie de piste, le GRF est une méthodologie harmonisée au plan mondial d'évaluation et de transmission d'informations standardisées sur l'état de surface de piste. Le GRF s'applique depuis le 12 août 2021 en Europe et s'appliquera à compter du 4 novembre 2021 à l'échelle mondiale. En France (métropole et outre-mer), il concerne environ 150 aéroports.

Le SIA a publié l'[AIC 10/21](#) sur le sujet.