



La Veille

Quelques thèmes et événements de sécurité sélectionnés par la DSAC

#42/2021

// Vu sur le net

Impact avec le sol d'un An-12 en approche, en conditions LVP : la fatigue de l'équipage citée comme facteur principal



Le 3 octobre 2019 (à 22h20 UTC), un Antonov An-12BK de l'exploitant ukrainien PJSC décolle de l'aéroport de Vigo (Espagne) pour un vol cargo à destination de Lviv (Ukraine), où il doit faire escale avant de continuer vers Istanbul. Plus tôt dans la journée, l'avion, en provenance de Toronto et piloté par le même équipage, avait atterri à Toulouse (à 06h15 UTC). Il en était reparti dix heures plus tard (à 16h16 UTC), toujours avec le même équipage, à destination de Vigo.

Lors de la préparation du vol effectuée sur la plate-forme espagnole, l'équipage constate que les conditions météorologiques prévues à l'arrivée à Lviv ne sont pas bonnes et en dégradation : visibilité de 500 m, pluie légère, brouillard et nuages épars avec un plafond de 60 m. Le commandant de bord décide néanmoins de partir. Le décollage de Vigo a lieu à 22h20 UTC, avec 2h20min de retard sur l'horaire prévu. Approchant de Lviv (vers 03h20 UTC), l'équipage prend connaissance de l'ATIS : la piste en service est la 31 et, en raison de la présence d'un brouillard épais, les LVP sont en vigueur. L'avion est pris en guidage radar et autorisé à descendre vers 4000 ft. Le LOC de l'ILS 31 est capturé puis le commandant de bord augmente la vitesse

verticale de l'avion pour intercepter le plan de descente. A 7,9 km du seuil de la piste 31, l'avion croise le plan de descente, passe en-dessous et s'en écarte progressivement. L'analyse des enregistreurs montrera ainsi qu'à 7,58 km, il se trouve à 11 m sous le plan, écart qui passe à 25 m à 5,0 km du seuil, pour atteindre 65 m à 2,86 km. A 1,96 km du seuil, alors que l'avion se trouve à 60 m d'altitude (qui correspond à l'altitude de décision), l'alarme "decision altitude" se déclenche au radio altimètre. L'équipage ne réagit pas et poursuit l'approche. Soudain, l'avion percute des arbres et s'écrase au sol. L'EGPWS dont il était équipé ne s'est pas déclenché. L'An-12 finit sa course à environ 2200 m du seuil de la piste 31. Cinq des huit personnes qui se trouvaient à bord trouvent la mort (dont les deux pilotes) ; les trois autres sont gravement blessées.

Selon le rapport publié par l'organisme d'enquête ukrainien (NBAAI), la cause la plus probable de cet accident, classé CFIT, est la fatigue physique excessive de l'équipage. La veille de l'accident, explique le NBAAI, ce dernier n'avait pas respecté la durée du temps de travail ni le temps de repos réglementaire entre les vols. L'état dans lequel il se trouvait a conduit le commandant de bord à descendre sous le plan de descente sans en avoir conscience. Ce passage sous le plan résulte lui-même d'erreurs de pilotage. Ainsi, l'analyse des enregistreurs de vol a montré qu'au cours des 11 derniers km de l'approche, le commandant de bord, constatant une baisse de la vitesse indiquée, a agi à plusieurs reprises pour contrer cette tendance en augmentant le taux de descente (Vz). Cette manière de procéder est contraire au manuel d'exploitation de l'avion, qui précise : "Pour maintenir le taux de descente-cible, la vitesse ne devrait être augmentée qu'en augmentant la puissance des moteurs. Il est interdit (surligné en gras) d'augmenter la vitesse aux dépens de la descente".

A ce non-respect des procédures, que le NBAAI attribue à la fatigue, se sont ajoutées d'autres défaillances. Ainsi, l'organisme d'enquête a procédé à un calcul de la masse au décollage de l'avion au départ de Vigo : il en ressort que l'An-12BK avait décollé à une masse de 66, 4 t, soit 5,4 t de plus que sa MTOW (61 t). Cette masse excessive s'est notamment traduite par une course au décollage plus longue (de 380 m) que celle attendue pour un décollage à la MTOW et par un taux de montée plus faible. Autre indice d'un décollage à une masse supérieure à la MTOW : l'équipage a procédé à un retrait progressif des volets (qui s'est achevé seulement lorsque l'avion s'est

trouvé en phase de croisière) alors que, pour un décollage à la MTOW, explique le NBAAI, l'opération aurait dû être faite en une seule fois, dès l'envol de l'avion.

La masse excessive de l'avion a également pu engendrer une surconsommation de carburant : selon les éléments de l'enquête, seuls 170 litres ont été retrouvés dans les réservoirs de l'An-12 (tous retrouvés intacts), une quantité qui mettait hors de portée Kiev-Borispol, aéroport de déroutement prévu pour le vol et situé à environ 500 km de Lviv.

Tirant les leçons de l'accident, le NBAAI conclut son rapport par plusieurs recommandations de sécurité adressées au prestataire ukrainien de service à la navigation aérienne, à l'autorité de surveillance ukrainienne et à l'exploitant PJSC. Ces recommandations portent principalement sur le respect du temps de travail et de repos réglementaire par les équipages, en particulier en cas de vol trans-méridien. A ce titre, l'Autorité nationale est notamment appelée à veiller à la mise en œuvre et au bon fonctionnement de systèmes de gestion du risque fatigue chez les exploitants aériens du pays, conformément aux dispositions du [Doc. 9966](#) de l'OACI. Il est en outre recommandé à l'exploitant PJSC d'améliorer ses procédures de gestion du chargement des avions et d'assurer la formation sur simulateur de ses équipages An-12 aux approches et aux atterrissages en conformité avec le manuel d'exploitation de l'avion.

 [Rapport](#)