



Edité le : 7 avril 2022

Suites données aux recommandations de sécurité

Incident grave survenu le 2 août 2013 en approche sur l'aérodrome de Bordeaux Mérignac (33) à l'avion Airbus A320 immatriculé F-HBNI exploité par Air France

Résumé

En approche sur l'aérodrome de Bordeaux Mérignac, l'équipage d'un Airbus A320 d'Air France traverse un orage de grêle. L'avion est soumis à un important cisaillement de vent. L'assiette de l'avion augmente jusqu'à environ 25° sous pilote automatique et la vitesse descend jusqu'à 109 kt (VLS - 27 kt). L'avion descend au maximum d'environ 200 pieds. L'équipage remet les gaz. L'alarme de décrochage retentit furtivement et la protection « Alpha Floor » se déclenche. L'équipage poursuit l'approche après être sorti de l'orage de grêle.

L'équipage effectuait le troisième et dernier vol de la journée. Une passagère, qui est copilote dans la compagnie, était présente dans le poste de pilotage lors de la totalité du vol. Elle est intervenue dans les échanges de l'équipage pour décider de la trajectoire à suivre.

L'enquête du BEA a conclu que la décision inappropriée du commandant de bord de débiter l'approche, alors qu'une cellule orageuse se trouvait sur la trajectoire d'approche résulte de la rupture progressive du fonctionnement CRM de l'équipage, qui n'a pas su arriver à une décision partagée sur la trajectoire d'arrivée et d'approche. Les interventions spontanées de la troisième personne, présente dans le cockpit, et le souvenir d'une rotation que le commandant de bord et le copilote avaient réalisée ensemble trois ans auparavant ont probablement contribué à cette déstructuration du CRM et à l'inefficacité de leur stratégie TEM.

L'absence d'information de vol précise sur la situation météorologique fournie par le contrôleur, la répétition de messages d'une situation météorologique dégagee sur l'aérodrome ont pu contribuer à la sous-estimation des risques liés à la situation météorologique.

Lien vers le rapport Lien vers le rapport : <https://www.bea.aero/docspa/2013/f-ni130802/pdf/f-ni130802.pdf>

Recommandation B2015/05 - FRAN-2015-058

Interférence d'une tierce personne dans le poste de pilotage

Le règlement (UE) N°965/2012 de la Commission du 5 octobre 2012 établit que le commandant de bord veille à ce que l'accès au compartiment de l'équipage de conduite n'entraîne pas de distraction et ne nuise pas au déroulement du vol (CAT.GEN.MPA.135).

Lors du vol de l'incident, la passagère est intervenue dans la discussion entre les deux membres d'équipage. Le commandant de bord n'a pas encadré son intervention notamment lors d'un briefing. Sa qualité de copilote et la sollicitation du copilote en fonction rendaient difficile toute remise en cause par le commandant de bord.

Indépendamment de la pertinence technique des interventions de la passagère, cette situation a contribué à la déstructuration de l'équipage et a nui à l'efficacité de la communication et des processus décisionnels dans le cockpit. Cet événement montre que l'intervention d'une tierce personne peut générer des conditions difficiles pour mettre en oeuvre un CRM efficace. Or, il est compliqué pour un pilote de gérer une telle intervention dans une situation dynamique.

En conséquence le BEA recommande que :

La DGAC s'assure que l'ensemble des exploitants français de transport aérien commercial mette en place des mesures pour prévenir la dégradation du CRM et la perturbation de la conduite du vol en raison de l'interférence d'une tierce personne dans le cockpit.

Réponse

En réponse à cette recommandation, la DSAC va recenser les procédures d'accès au cockpit mises en place par les exploitants français. La synthèse de ces procédures permettra à la DSAC d'identifier les différents moyens de mise en conformité au CAT.GEN.MPA.135 et les bonnes pratiques retenues par les exploitants, notamment en lien avec la notion de cockpit stérile.

Sur la base de cette synthèse, la DSAC identifiera les actions supplémentaires éventuellement nécessaires pour prévenir la dégradation du CRM (Crew Resource Management) et la perturbation de la conduite du vol, mettra en œuvre ces actions et en contrôlera l'application dans le cadre de sa surveillance, si celle-ci est applicable.

La DSAC a revu avec les opérateurs les conditions d'accès au cockpit.

Les opérateurs sont sensibilisés sur les risques liés à la présence d'une tierce personne dans le cockpit. Il est difficile pour la DSAC d'agir de manière importante sur les conditions d'acceptabilité d'accès au cockpit dans la mesure où la base réglementaire du § CAT.GEN.MPA.135 (c) indique que c'est le commandant de bord qui a la décision finale concernant l'admission d'une personne au cockpit.

De plus, la DSAC a considéré qu'agir sur la condition d'accès était un axe de réflexion, mais ne pouvait être robuste méthodologiquement en raison de la décision finale du CDB au cas par cas, et ne permettait pas de traiter systématiquement le fond de la problématique lié à un bon fonctionnement CRM et TEM robuste face à toutes sortes de menaces.

La DSAC s'est donc concentrée sur le levier d'améliorer le fonctionnement CRM et TEM.

Comme indiqué à la recommandation 2015-060, une IS a été publiée (qui liste le rapport BEA de cet incident dans les documents de référence).

D'autre part, les inspections en vol ou lors des formations CRM des pilotes contrôleurs de la DSAC s'assurent que le fonctionnement TEM des équipages est approprié.

La DSAC n'envisage pas d'autres actions sur la politique d'accès des tierces personnes au sein des cockpit au-delà de ce qui est déjà en place par les compagnies au titre de la conformité au CAT.GEN.MPA.135 et de la sensibilisation à la nécessité d'un TEM efficace tel que publié dans l'IS et vérifié lors des actions de surveillance.

Compte tenu de ces éléments, le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 06/04/2022

Avancement : 100%

Recommandation B2015/05 - FRAN-2015-060

Gestion des menaces et des erreurs (TEM)

Le commandant de bord, le copilote, et la passagère ont identifié la présence d'orages sur l'aérodrome. Ils ont échangé de façon prolongée, mais peu structurée, sur la gestion de cette menace mais ne se sont jamais mis d'accord sur un projet d'action commun.

De même, la distance d'atterrissage a fait l'objet d'une évaluation par la passagère, mais les résultats de cette évaluation n'ont pas été partagés avec le commandant de bord. L'équipage de conduite a initialement choisi une configuration d'atterrissage incompatible avec les marges demandées par l'exploitant lors de l'atterrissage.

Malgré les consignes et la mise en place d'une formation dédiée par l'exploitant en fin d'année 2012 sur la démarche TEM, les membres d'équipage n'ont pas su se mettre d'accord pour adopter une stratégie adaptée aux menaces qu'ils avaient identifiées.

La réglementation actuelle de l'AESA n'est pas très précise dans ce domaine et ne permet pas de s'assurer que l'ensemble des compagnies aériennes mettent en oeuvre un tel concept de façon efficace.

En 2013, le BEA a émis deux recommandations à ce sujet :

Que l'AESA intègre le TEM dans les ECP (entraînements et contrôles périodiques) et les procédures d'exploitation des détenteurs d'un CTA. (FRAN-2013-073 ou FR.SIA-2013-0075) ;

Et que, dans l'attente, la DGAC conduise une action de sensibilisation sur le TEM auprès des exploitants détenteurs d'un CTA (FRAN-2013-074 ou FR.SIA-2013-0076). Une évolution réglementaire est en cours à travers la NPA 2014-17 (RMT.0411) qui doit compléter les exigences sur la gestion des menaces.

En complément aux recommandations déjà émises sur le sujet, le BEA recommande que :

La DGAC, conjointement avec les exploitants français de transport aérien commercial établisse des bonnes pratiques pour améliorer l'efficacité de la gestion des erreurs et des menaces dans leur exploitation.

Réponse

Sur la base des échanges passés et à venir avec les exploitants au sujet de la gestion des menaces et des erreurs (TEM), notamment lors des réunions semestrielles avec les Responsables Désignés de la Formation des Equipages (RDFE), la DSAC va publier une Info Sécurité sur la démarche TEM, pour promouvoir les bonnes pratiques identifiées. L'analyse faite dans ce rapport du BEA sera prise en compte dans l'élaboration de ces bonnes pratiques.

Au même titre que les autres Info Sécurité, la prise en compte de cette Info Sécurité sera ensuite vérifiée lors des actes de surveillance au sol, mais aussi en vol, à travers un item spécifique sur le TEM dans les contrôles des FOI (Flight Operations Inspectors).

La DGAC a publié début 2020 une Info Sécurité sur le TEM :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Info_securite_Threat_and_Error_Management.pdf

Le bon fonctionnement CRM et l'appropriation du TEM par les équipages font partie des points d'attention lors de tous les contrôles des pilotes inspecteurs de la DSAC (FOI), que ce soit lors de vols ou lors de séances de formation au sol ou au simulateur pour s'assurer de la façon dont ce sujet est enseigné. C'est à travers ces retours que la DSAC suit l'appropriation du sujet par les équipages et décide d'actions spécifiques cas par cas le cas échéant auprès de l'opérateur individuellement concerné.

Compte tenu de ces éléments, le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 10/06/2020

Avancement : 100%

Recommandation B2015/05 - FRAN-2015-061

Evaluation par les exploitants de la performance individuelle des pilotes

Le niveau professionnel des pilotes observé lors de cet événement n'était pas celui attendu par l'exploitant. Les contrôles effectués lors des entraînements et contrôles périodiques, définis avant la mise en place de l'ATQP au sein de l'exploitant en 2013, n'ont pas permis de détecter les défaillances observées. Il est nécessaire pour un exploitant de mieux déterminer le niveau professionnel de ses pilotes à travers les compétences techniques et non techniques (DOC OACI 9995) afin d'adapter la formation aux besoins de chacun.

En conséquence, le BEA recommande que :

La DGAC incite les exploitants français de transport aérien commercial à mettre en place des moyens d'évaluation de la performance individuelle des pilotes fondés sur les huit compétences fondamentales définies dans le document OACI 9995, dans l'objectif de détecter et d'accompagner ceux qui présenteraient des difficultés.

Réponse

A l'occasion du symposium DSAC « Former utile » en 2014, la promotion de ces moyens d'évaluation de la performance individuelle des pilotes a été faite, et cette promotion perdure à l'occasion des réunions semestrielles avec les Responsables Désignés de la Formation des Equipages (RDFF) des exploitants français. A titre d'illustration, le GM1 ORO.FC.230(a);(b);(f) facilitant la mise en oeuvre de l'Evidence Based Training a été mis en avant lors de la dernière réunion avec les RDFF. Le dialogue avec les exploitants est donc effectivement orienté vers l'approche de formation recommandée dans ce rapport.

A ce stade, la DSAC n'envisage donc pas d'action supplémentaire, la promotion de l'évaluation de la performance individuelle des pilotes étant d'ores et déjà régulièrement assurée lors des réunions avec les RDFF.

Compte tenu de ces éléments, le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos

Date de mise à jour : 16/08/2016

Avancement : 100%

Recommandation B2015/05 - FRAN-2015-066

Information de vol sur les situations météorologiques

Les contrôleurs aériens disposent d'une image radar de la situation météorologique afin d'enrichir ponctuellement la fourniture du service d'information de vol. Cette image radar de la situation météorologique n'est pas représentée sur l'écran de contrôle, mais sur un écran à proximité de la position, et ne permet pas de distinguer clairement les phénomènes à forte probabilité de grêle. Ce type d'information aurait pu permettre aux contrôleurs lors de l'incident d'indiquer à l'équipage que les phénomènes orageux détectés étaient probablement accompagnés de grêle. Les procédures des contrôleurs prévoient de transmettre les avertissements sur la présence d'activité convective sans fournir de précision sur la nature du phénomène météorologique.

Le BEA, dans son étude de sécurité sur les turbulences en transport aérien publiée en 2008, avait déjà recommandé : Que la DGAC introduise des outils, et définisse des méthodes de travail associées, permettant aux contrôleurs en route et d'approche de visualiser sur les écrans de contrôle les zones orageuses et les zones de turbulence.

La DGAC prévoit d'intégrer l'information météorologique sur les écrans radar dans les évolutions des matériels prévues pour les années à venir. Dans l'attente de matériel adéquat, la DGAC travaille sur des outils complémentaires. Aucune exigence n'est définie par la réglementation française ou européenne à ce sujet.

En conséquence le BEA recommande que :

La DGAC s'assure que les informations météorologiques mises à disposition des contrôleurs permettent de donner une information de vol la plus complète et pertinente possible et permettent de compléter la conscience de la situation des équipages, notamment en présence d'orage de grêle.

Réponse

Au-delà de la transmission des informations météorologiques réglementaires aux équipages, la DSNA, en étroite coopération avec Météo-France, prestataire météo désigné, est engagée depuis de nombreuses années dans un travail de développement d'outils complémentaires pour les contrôleurs rendus possibles par les évolutions technologiques.

En particulier à la suite de la recommandation émise en 2011 par le BEA sur le sujet des situations orageuses, la DSNA s'est engagée à déployer l'outil ASPOC (Application de Signalisation et de Prévision des Orages pour le Contrôle aérien réalisée par Météo-France) au plus près des positions de contrôle, en complément des positions chef de salle/chef de tour qui disposaient déjà de cet outil. Cela était notamment le cas à Bordeaux. Ce déploiement est effectif dans les CRNA et les principales Approches et Tours gérées par la DSNA.

Par la suite, il est prévu d'intégrer l'information sur la convection directement au sein des nouveaux équipements de contrôle. Cette fonctionnalité fait ainsi partie des exigences du programme SYSAT (programme de modernisation du système de gestion du trafic aérien des Tours et Approches) et doit aussi être intégrée dans la deuxième version opérationnelle du programme 4FLIGHT (programme de modernisation du système de gestion du trafic aérien des centres de contrôle en route).

A la demande de la DSNA, Météo-France a développé l'application ASPOC 3D capable d'afficher en complément des données fournies actuellement par ASPOC une estimation du sommet des cellules orageuses en s'appuyant sur des systèmes de télédétections (radars et satellites). La DSNA et Météo-France, en coopération avec Air France, Hop et Transavia, des pilotes d'essais en vol d'Airbus et de Dassault et le centre d'essais en vol, ont conduit une expérimentation de ce nouveau produit courant 2014. Celle-ci a montré l'intérêt opérationnel de cet outil, tout en permettant de mettre en évidence et mieux comprendre les limites de la précision de l'information.

Sur la base des conclusions de l'expérimentation, des demandes d'évolutions de l'IHM ont été exprimées par la DSNA auprès de Météo France, portant en particulier sur l'ergonomie de l'outil, l'amélioration de certaines fonctions, la sécurisation de la liaison de données, les possibilités d'archivage et de restitutions des données. Le mode d'exploitation restera sur le principe de la consigne d'exploitation des informations ASPOC (consigne DO 03-38/13), à savoir que les informations auront pour objectif de contribuer à l'amélioration de la gestion des flux de trafic et d'enrichir ponctuellement le service d'information de vol.

Enfin, dans sa recommandation, le BEA demande en particulier une meilleure identification des phénomènes orageux à forte probabilité de grêle, qui sont effectivement des situations dangereuses pour les aéronefs. La DSNA a saisi Météo-France afin de faire évoluer l'IHM de l'outil pour permettre une visualisation de manière suffisamment discriminante des situations convectives très probablement accompagnées de grêle, avec pour objectif de permettre aux contrôleurs de mieux distinguer les zones concernées, et d'enrichir l'information transmise aux équipages.

La réponse de Météo-France à la demande d'étude de la DSNA indique que les seuils des zones convectives sur ASPOC ont été réétudiés et sont adaptés. L'argument donné est que le seuil maximum actuel correspond à une convection très forte qui doit être évitée (risques de foudroiement, cisaillement et grêle). Météo-France a estimé qu'ajouter un seuil plus élevé correspondant à une forte probabilité de grêle risquerait d'entraîner une banalisation du seuil maximum actuel. Compte tenu des éléments transmis par Météo-France, la DSNA a décidé de ne pas donner suite au projet d'évolution de la modification de la présentation sur ASPOC des zones convectives.

Par ailleurs, le plan d'actions mis en place par la DSNA pour l'intégration de la visualisation des cellules orageuses dans le cadre des programmes 4FLIGHT et Système Approche et Tour est toujours en cours de suivi par la DSAC.

Compte tenu de ces éléments, le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos et l'action est abandonnée.

Date de mise à jour : 27/07/2020

Action abandonnée

Direction générale de l'Aviation civile
Direction de la Sécurité de l'Aviation civile
50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15
Tél. : 33 (0)1 58 09 43 21
www.ecologie.gouv.fr

