



Suites données aux recommandations de sécurité

Edité le : jeudi 24 juin 2021

Incident survenu le 5 septembre 2013 à l'avion Cessna 510 Mustang immatriculé F-HDPN sur l'aérodrome de Lyon Saint-Exupéry (69) : Quasi-collision de nuit avec un véhicule de balisage lors du décollage autorisé sur une piste fermée.

Résumé

Le soir de l'événement, la piste 18L est en service sur l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry. La 18R est fermée pour travaux. L'équipage a prévu un vol de mise en place entre l'aérodrome de Lyon Saint-Exupéry et l'aérodrome de Saint-Etienne Bouthéon (42) où il doit réaliser une évacuation sanitaire. Le contrôleur, voulant éviter une séquence de roulage trop longue et observant que le vent est faible, propose un décollage en piste 36L. Il décide d'utiliser la piste en allumant le balisage sans demander l'inspection de la piste. L'avion s'aligne en 36L par la bretelle A4 à partir de laquelle la distance restante de piste est de 1 900 mètres. Pendant la course au décollage, le PF, approchant la vitesse de rotation (102 kt), aperçoit dans ses phares un véhicule non balisé arrêté au milieu de la piste. Il effectue une rotation rapide et affiche une pente forte. Il estime être passé à environ un mètre au-dessus de l'obstacle.

Lien vers le rapport : <https://www.bea.aero/docspa/2013/f-pn130905/pdf/f-pn130905>.

Recommandation

B2015/06 FRAN-2015-069

Organisation du temps de service des contrôleurs aériens

Le manuel d'exploitation de Lyon Saint-Exupéry prévoit que l'armement soit au moins de deux personnes en vigie dont le chef de tour. L'affectation des contrôleurs par le chef de tour a conduit à n'avoir qu'une seule personne pendant cette période de la nuit, sans que les fonctions de chef de tour ne soient officiellement attribuées.

En conséquence le BEA recommande que : la DGAC veille à ce que l'armement effectif des tours de contrôle soit en toutes circonstances conforme aux schémas d'armement et de regroupement prévus par les manuels d'exploitation.

Réponse

La consigne DO n°588/06 spécifique à l'armement des tours de contrôle et des centres de contrôle des grandes approches précise notamment que : « Le chef de tour est en charge du bon armement des positions de contrôle en fonction des effectifs en service. A ce titre, il élabore et adapte la grille d'occupation des postes de travail, en tenant compte de l'effectif présent et des besoins de formation.

- Le chef de tour devra, en cas de demande de son encadrement, justifier a posteriori ses décisions. ».

Le chef de tour dispose ainsi de prérogatives spécifiques relatives à l'armement des positions de contrôle. En effet, latitude est donnée au chef de tour pour adapter en temps réel les ouvertures de position, en se basant notamment sur le trafic tel qu'il se présente et tel qu'il est prévu, sur l'effectif effectivement disponible le jour J, sur la météorologie ou tout autre élément pertinent. De par sa formation, son expérience et les outils mis à sa disposition, il adapte ainsi l'ouverture des positions (groupements, dégroupements) à la réalité du moment avec comme premier objectif de garantir la sécurité des aéronefs et en second lieu de viser le meilleur service possible aux usagers.

On notera que les manuels d'exploitation précisent une ouverture minimale et/ou un nombre minimal de contrôleurs en vigie lorsque les services ATS sont assurés, correspondant généralement à la période de nuit pour les terrains importants, mais pas un schéma d'ouverture ou de regroupement des positions valable pour toute la journée. Un tel schéma, comme précisé plus haut, dépend essentiellement du trafic, qui est variable d'un jour à l'autre et ne peut être décrit dans les MANEX et être valable tous les jours de l'année.

En l'occurrence, le manuel d'exploitation de Lyon préconise la présence minimale de 2 PC (premier contrôleur) en vigie. Un rappel a de fait été réalisé spécifiquement auprès des contrôleurs de Lyon dès le lendemain de l'incident.

Suite à cette recommandation, les chefs SE ont été invités à mettre à jour, si nécessaire, les dispositions en matière de présence minimale et d'ouverture minimale dans les manuels d'exploitation pour l'ensemble des organismes de la DSNA,

pendant les heures d'activité du service de contrôle, ainsi qu'à veiller à leur bonne application en rappelant notamment aux chefs de tour ces dispositions. Un courrier du DSNA relatif à l'exigence du respect des règles à ce sujet a été transmis à l'ensemble des organismes.
Le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 21/08/2017

Avancement : 100%

Recommandation

B2015/06 FRAN-2015-070

Balisage des obstacles sur piste fermée

Les véhicules et les obstacles positionnés sur la piste 36L/18R n'étaient pas dotés de balisage lumineux omnidirectionnel ; ils n'étaient pas non plus équipés de système d'identification électronique permettant leur repérage immédiat sur écran radar. Par ailleurs, les croix de Saint-André utilisées ne possédaient qu'un balisage lumineux unidirectionnel à destination des aéronefs à l'atterrissage sur la piste 18R. Ceci a rendu impossible, à la fois pour le contrôleur et le pilote au décollage en 36L, la détection visuelle de l'obstacle sur la piste.

En conséquence le BEA recommande que : la DGAC étudie les moyens de rendre détectable visuellement, de jour comme de nuit, tout véhicule présent ou appelé à circuler sur une partie de piste active - ou dont l'ouverture peut être décidée avec un préavis court - et pour les aérodromes disposant d'un radar sol, de les rendre visibles sur l'écran radar sol du contrôleur.

Réponse

Les réglementations française (arrêté CHEA, annexe A, §I.7.8) et européenne (reg.139/2014) relatives aux aérodromes fixent des dispositions relatives au balisage par marques et par feux lumineux des véhicules amenés à circuler sur l'aire de manœuvre.

De plus, il convient de noter qu'en l'occurrence, l'aéroport de Lyon est doté d'un radar sol permettant la détection des aéronefs et des véhicules circulant sur l'aire de manœuvre et, ainsi, aux contrôleurs de disposer d'un système de surveillance des mouvements au sol qui complète la visualisation directe du contrôleur depuis la Tour.

Afin que les véhicules soient précisément identifiés sur l'écran du contrôleur, il convient que ceux-ci soient équipés d'un capteur à bord et que celui-ci soit actif. Dans le cas contraire, ils apparaissent comme de simples plots affectés d'un numéro de piste (sous réserve des limites liées à la détection et à la poursuite radar). C'était le cas de l'ensemble véhicule/croix placé sur la piste au niveau d'A3 qui apparaissait comme un plot « fantôme » du fait de la coupure de l'équipement de détection pourtant à bord du véhicule.

Suite à cet événement, une des mesures issues de l'analyse a consisté à équiper l'ensemble des croix de Saint André sur l'aéroport de Lyon d'un capteur permettant sa visualisation sur l'écran de surveillance sol du contrôleur sous réserve évidemment qu'il soit maintenu sous tension, ce qui a pour effet, outre la perception plus évidente d'un obstacle sur la piste, de rappeler aussi au contrôleur son statut « piste fermée ».

Dans l'immédiat, la DSNA va attirer l'attention des chefs SE sur l'importance d'étudier, en collaboration avec les exploitants aéroportuaires et les services de la DSAC, la pertinence de renforcer les dispositifs de visualisation des véhicules amenés à intervenir sur des parties de pistes actives ou dont l'ouverture peut être décidé avec un préavis court dans le cadre d'EPIS Travaux, en tant que mesure de réduction des risques ou encore dans les protocoles locaux traitant de ce type d'intervention.

De plus, comme barrière ultime supplémentaire qui, en l'occurrence, permettrait de pallier l'éventuel défaut de détection, comme dans le cas de cet incident, la DSNA rappellera aux contrôleurs l'obligation, sauf besoin d'urgence avéré, de demander à l'exploitant aéroportuaire la réalisation systématique d'une inspection de piste avant toute nouvelle exploitation de celle-ci, après une fermeture de piste ou une absence d'exploitation prolongée.

En complément de ces actions, la DSAC va attirer l'attention des exploitants d'aérodrome dans le cadre des actions de surveillance et de certification des aérodromes en cours, sur l'importance de s'assurer que les véhicules présents ou appelés à circuler sur une piste active sont balisés conformément à la réglementation, notamment au travers de leurs consignes d'exploitation. En parallèle, la DSAC a prévu de traiter la question plus large des travaux sur les aérodromes, et à cette occasion de la coordination des SGS des différents exploitants impliqués dans ces travaux, lors d'un symposium qui devrait se tenir fin 2017. Ce sera l'occasion d'un large échange et d'une sensibilisation approfondie de l'ensemble des acteurs, dans le cadre du PSE. Ce symposium permettra de présenter les différents retours d'expérience sur les événements intervenus sur le sujet ainsi que les bonnes pratiques constatées en la matière. Les enseignements tirés pourront permettre d'enrichir les guides de la DSAC existants à destination des exploitants d'aérodromes et des prestataires de navigation aérienne.

Le symposium DSAC "travaux sur pistes : construire ensemble la sécurité" s'est tenu le 7 décembre 2017 : il a abordé longuement la coordination entre les SGS des différents exploitants impliqués dans le changement, y compris les compagnies aériennes et les constructeurs eux-mêmes, et ce, en amont des travaux dans l'élaboration de l'étude de sécurité, et en temps réel. Tous les documents, y compris le guide travaux, le document de synthèse et les différentes présentations sont disponibles à l'adresse suivante :

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/symposium-securite>

Le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 24/06/2021

Avancement : 100%

Recommandation

B2015/06 FRAN-2015-071

Procédures

Le référentiel documentaire établi à l'occasion de l'étude de sécurité préalable au changement présentait une cohérence permettant a priori de se prémunir d'un tel évènement, notamment dans l'articulation des dispositions retenues par ADL avec les consignes de contrôle établies au sein du SNA-CE.

Dans les faits, des écarts entre ce référentiel et la situation réelle se sont présentés tant en matière de conduite du chantier sur la piste - changement des modalités de balisage introduits sans révision de l'étude de sécurité - qu'en termes de méthode de travail pour le contrôleur.

A défaut d'identifier préalablement les risques liés à une application incorrecte des dispositions prévues par le référentiel (méthodes de travail usuelles ou consignes particulières) en vigueur au moment des études préalables de sécurité, la vérification dans les faits des modalités d'exploitation opérationnelle s'avère nécessaire.

En conséquence le BEA recommande que : la DGAC et les sociétés d'exploitation des aéroports incluent dans leurs systèmes SGS une boucle de contrôle permettant de s'assurer de l'application stricte des procédures et des consignes constituant le référentiel en vigueur, tout particulièrement celles correspondant à des mesures de réduction de risque et lorsque le changement prévu concerne des acteurs différents.

Réponse

Afin d'améliorer la coordination entre les SNAs et les exploitants aéroportuaires, dans le cadre de la démarche d'évaluation et d'atténuation des risques, la DSNA a élaboré un formulaire EPIS spécifique lors de la réalisation de travaux sur une plate-forme aéroportuaire avec une version à utiliser conjointement, permettant notamment de renforcer la formalisation de la coordination documentaire en cas de travaux entre ces deux entités.

Ce nouveau formulaire et le manuel associé prennent en compte notamment des éléments issus du REX étude de sécurité réalisé suite à l'évènement de Lyon. Ils ont fait l'objet d'une communication en interne DSNA ainsi qu'auprès de l'UAF (Union des Aéroports Français) et de l'ALFA-ACI (Association des Aéroports de Langue Française Associés à Airport Council International) afin de favoriser une adhésion à l'usage de cette démarche commune. La DSAC a accepté ce nouveau formulaire comme moyen de conformité pour réaliser les études de sécurité relatives aux travaux et celui-ci est dès à présent applicable.

Les dispositions suivantes sont notamment intégrées : toute évolution du dispositif opérationnel (modification d'un moyen en réduction de risques par exemple) doit donner lieu à une révision systématique ou un amendement de l'étude de sécurité. » (Partie 2.2. Présentation générale de la démarche ÉPIS-Travaux) ;

la nécessité d'adapter les moyens d'information et/ou de formation nécessaires en fonction de l'impact prévu sur les méthodes de travail des contrôleurs (Chapitre 3.2.1.12 Influence sur les méthodes de travail contrôle). La mise en œuvre d'une information appropriée doit permettre une meilleure compréhension, adhésion et application des consignes liées au changement par les acteurs de première ligne ;

un volet « suivi sécurité des travaux » (Chapitre 3.4.2. M : Suivi Sécurité des Travaux et REX) qui correspond aux dispositions à prendre au titre de l'assurance sécurité après le début des travaux, en indiquant les moyens mis en œuvre et les attributions de chacun pour assurer cette surveillance.

L'ensemble de ces dispositions sont à présent intégrées dans les stages relatifs aux études de sécurité dispensés à l'ENAC au profit, en particulier, des personnels DGAC en charge de leur réalisation.

Une action est également prévue en la matière dans les Plans Sécurité Opérationnels de la DSNA (Fiche action C2.1 de ces plans). Celle-ci vise à améliorer la sécurisation des phases chantiers sur une plate-forme au travers du renforcement de la coordination avec l'ensemble des partenaires impactés (exploitants, compagnies aériennes, pilotes, contrôleurs), du processus d'assurance sécurité et de la clarté de l'information aéronautique. En outre, les guides publiés par la DSAC à l'attention de l'exploitant d'aérodrome et des prestataires de services de la navigation aérienne contribuent à rappeler les éléments de la recommandation du BEA : guide de mise en œuvre du SGS par les exploitants d'aérodrome ; guide évaluation d'impact sur la sécurité aéroportuaire (EISA) ;

guide relatif à l'exécution de travaux sur les aérodromes ; guide relatif à la coordination en cas de modifications de l'environnement de l'exploitation aéroportuaire.

Enfin, le symposium DSAC, décrit dans la réponse à la recommandation FRAN-2015-070, sera également l'occasion d'aborder ce point.

Le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 16/08/2016

Avancement : 100%

Recommandation

B2015/06 FRAN-2015-072

Conditions d'exploitation en situation de travaux

Le déroulement de travaux sur l'aire de manoeuvre - et à plus forte raison sur la piste - introduit dans l'exploitation de l'aérodrome des modifications importantes tant pour les contrôleurs que pour les équipages.

Il s'agit d'une situation particulière qui nécessite des procédures de coordination spécifiques entre l'aérodrome et le service de contrôle, la prise en compte des nouvelles méthodes de travail par les contrôleurs ainsi qu'une bonne compréhension par les équipages de l'information aéronautique.

La consigne du SNA-CE relative aux travaux en cours ne statuaient pas sur l'état ouvert ou fermé de la piste 36L pour la portion située au nord du taxiway A6, dans l'objectif de permettre l'utilisation tactique du doublet face au nord, sous réserve au préalable d'un retrait des dispositifs de signalisation du chantier et d'une inspection piste.

L'ambiguïté ainsi entretenue par la consigne de contrôle sur l'état de la piste dans l'objectif de faciliter l'écoulement du trafic a privé le contrôleur et le pilote des dernières barrières de sécurité préventives dans un contexte marqué par un faible trafic et une mission aérienne prioritaire.

En conséquence le BEA recommande que : la DGAC veille à ce que les consignes opérationnelles, le paramétrage des outils et les différents référentiels relatifs à l'organisation des périodes de travaux sur piste (ou sur l'aire de manoeuvre) définissent sans ambiguïté l'état d'ouverture des différentes pistes, et que les risques liés à un changement éventuel dans leur utilisation soient couverts par des mesures spécifiques.

Réponse

L'EPIS Travaux a justement pour but d'évaluer l'impact direct et indirect des travaux envisagés sur la sécurité des services rendus par le SNA, ainsi que les contraintes induites avec l'identification des événements redoutés, leurs causes et conséquences ainsi que les moyens en réduction de risque à mettre en place. Les éléments de réponse à la recommandation FRAN-2015-071 visent à faciliter l'intégration des consignes en s'assurant de leur appropriation par les contrôleurs au travers d'une communication adaptée. Celles-ci seront d'autant mieux appliquées qu'elles seront les plus proches des procédures opérationnelles standards. Dans le manuel EPIS, il est ainsi recommandé de rechercher un dispositif simple pour l'exploitation NA (Navigation Aérienne) de la plate-forme facilitant sa compréhension tant pour les contrôleurs que pour les pilotes, au travers notamment des NOTAM et/ou Sup AIP.

Dans la mesure du possible, en particulier pendant des phases de travaux sur piste, il est ainsi recommandé d'éviter des situations complexes du type « fermeture partielle de piste » et « pratique de contre-QFU », même si cela doit avoir un impact sur la régularité du trafic.

Par ailleurs, il a été rappelé aux chefs SE (Service exploitation): l'importance d'avoir une procédure efficace pour la matérialisation de la fermeture de piste sur le tableau de gestion des strips et l'outil de visualisation radar sol. Cela se fera en lien avec les travaux en cours dans le cadre d'actions décidées en ITES (Instance DSNA de Traitement des Evénements de Sécurité) visant à effectuer un état des lieux des méthodes de matérialisation d'occupation de piste et à faire émerger le cas échéant des bonnes pratiques ; la nécessité d'évaluer finement l'impact du changement sur les méthodes de travail des contrôleurs afin de définir des mesures de réduction de risques spécifiques et adaptées, comme cela a été souligné dans le REX étude de sécurité.

Le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 21/08/2017

Avancement : 100%

Recommandation

B2015/06 FRAN-2015-073

Conditions d'exploitation en situation de travaux

La minimisation de l'impact des travaux sur la capacité du système de pistes de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry a été spécifiquement considérée dans l'organisation des travaux, dans l'étude préliminaire d'impact sur la sécurité et dans la rédaction des consignes opérationnelles, s'attachant à décrire de manière exhaustive les situations d'exploitation impliquant un trafic important et des travaux en activité. En revanche, les particularités liées à l'exploitation nocturne ou par faible trafic n'apparaissent pas, alors même que ces phases correspondent à une pratique spécifique de contrôle aérien, marquée par des regroupements de secteurs ou des fonctions en tour et un traitement plus individualisé des vols faisant appel à des méthodes et des processus cognitifs spécifiques.

En conséquence, le BEA recommande que : la DGAC s'assure que les guides méthodologiques d'évaluation préalable de l'impact d'un chantier sur la sécurité - à destination conjointe des gestionnaires d'aéroports et des prestataires de services de la navigation aérienne - prennent également en compte de manière spécifique les contextes opérationnels particuliers tels que le cœur de nuit.

Réponse

Suite au REX "étude de sécurité" cité plus haut, il a été ajouté dans le manuel associé au formulaire EPIS Travaux la partie suivante : - « l'identification des événements redoutés nécessite de prendre en compte tous les contextes opérationnels vulnérables connus dans lesquels les travaux vont se dérouler (cœur de nuit / LVP / Contre-QFU / relèves, situations orageuses / heure de pointe de trafic, vols océaniques, vols en attentes...) et de caractériser les dangers spécifiques à ces situations et les moyens d'atténuation (par exemple, le cœur de nuit est un environnement opérationnel particulier en ce qui concerne la visibilité de la plate-forme, des avions, des mobiles, le risque d'hypovigilance, l'armement des tours... des mesures spécifiques pourront être prises pour atténuer les risques propres à ce contexte : fermeture de piste, balisage spécifique, non réalisation de travaux dans les servitudes...) » (cf MUT-006/DSNA/MSQS v1 du 29/06/2015 partie 3.3.1. H : Analyse détaillée, évènements redoutés (ER)).

Le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Date de mise à jour : 16/08/2016

Avancement : 100%



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