



INFO SÉCURITÉ DGAC

N° 2020/05

Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.

Cette info sécurité est disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/info-securite-dgac>

Opérateurs concernés

- Transporteurs aériens en avion et
- organismes de gestion du maintien de la navigabilité et
- organismes de maintenance d'avions, moteurs et équipements
- Assistant en escale assurant le dégivrage des avions.

Sujet

Prévention des émanations ou des odeurs de fumées dans les cabines ou le poste de pilotage d'avions : bonnes pratiques et recommandations.

Objectif

L'objectif de cette information de sécurité est de prévenir et de faciliter la reconnaissance d'un événement de dégagement de fumées ou d'odeurs provenant du système de conditionnement d'air. Elle propose également quelques bonnes pratiques et des recommandations visant à atténuer les conséquences de tels événements.

Contexte

Les phénomènes de dégagement de fumées et/ou d'odeurs provenant du système de conditionnement d'air, connus sous la terminologie de « fume events », font l'objet d'un suivi particulier de la DSAC et de l'EASA.

Ces phénomènes se traduisent par des odeurs, des fumées ou des brumes contaminant la cabine des passagers ou le poste de pilotage. Parfois inconfortables, ces émanations peuvent dans des cas extrêmes être incapacitantes.

Elles trouvent leur origine dans la pollution du système de conditionnement qui est alimenté par le prélèvement d'air au niveau des compresseurs basse pression des moteurs ou des APU. Ces contaminants, qui se décomposent par pyrolyse à de fortes températures, sont généralement d'origine synthétique. Il peut s'agir d'huiles moteur, de fluides hydrauliques, de gaz de combustion des réacteurs, de carburants, ou de fluides de dégivrage.

Ces émanations peuvent également provenir de l'environnement direct de l'avion, notamment de fluides déverglaçants, de gaz d'échappement des véhicules de service, d'un mauvais fonctionnement thermique des packs de conditionnement d'air utilisés au sol, ou de résidus des produits des lavages moteurs.

L'analyse de multiples incidents, connus des exploitants et des autorités par les notifications, montre que ces événements conduisent généralement à une décision de déroutement et au port, pour toute ou partie des membres d'équipage des systèmes de protection individuels (masques à oxygène, cagoules, lunettes ...).

Dans la majorité des cas, la forte pression temporelle, les difficultés pour identifier la source du problème et le stress émotionnel occasionnés par ce type de phénomène accentuent les difficultés de communication et de prise de décision à la fois des PNT, qui doivent gérer la conduite du vol en condition dégradée, mais aussi des PNC qui doivent agir tout en composant avec le stress des passagers.

	<p>Enfin, le caractère toxique de certaines substances conduit à prendre en compte dans la prévention de tels événements le risque de l'incapacité partielle ou totale d'une partie de l'équipage à assurer la conduite du vol.</p> <p>C'est donc dans le but de prévenir et d'atténuer les conséquences des événements « fume events » que la DGAC a interrogé l'ensemble des acteurs de l'aéronautique : détenteurs de certificat de type (TCH), transporteurs aériens et organismes de maintenance, en s'attachant en particulier à sensibiliser les personnels de première ligne tels que les équipages, les agents d'escale et les mécaniciens effectuant de la maintenance en base ou en ligne. Cette démarche a permis d'identifier un certain nombre de bonnes pratiques mises en œuvre par l'industrie et qui concourent à une meilleure prévention des incidents et donc à l'amélioration de la sécurité aérienne.</p>
<p>Prévention des événements Fumées et Odeurs</p>	<p>a. L'exploitation des «Service Bulletins» et des modifications proposées par les détenteurs de certificats de type</p> <p>L'analyse, l'exploitation et la mise en œuvre des Service Bulletins (SB) et des modifications proposées par les TCH sont la première étape d'une bonne politique de prévention de ces événements. Ces documents permettent en effet de mettre en œuvre des « retrofits » d'équipements et d'adapter au mieux les programmes d'entretien.</p> <p>b. Le respect des procédures de maintenance et une sensibilisation au nettoyage des contaminants lors d'interventions sur les moteurs ou les APU</p> <p>S'agissant des opérations de maintenance, le suivi rigoureux des étapes du nettoyage du système de conditionnement permet d'éviter la présence des résidus à l'origine de ces événements.</p> <p>De la même façon, une sensibilisation à l'importance d'éliminer les traces d'huile lors du remontage des moteurs ou des APU permet de réduire la probabilité de pollution des circuits de conditionnement au niveau des prélèvements d'air.</p> <p>Ces considérations s'étendent également à l'entretien des moyens de mise en œuvre au sol des aéronefs.</p> <p>c. La sensibilisation des agents assurant le dégivrage des avions</p> <p>L'analyse statistique des événements démontre une augmentation significative des notifications en période hivernale due aux opérations de dégivrage des avions. Un travail sur l'amélioration des procédures de dégivrage pourrait permettre de réduire ces occurrences.</p> <p>d. L'adaptation, quand c'est possible, des procédures opérationnelles par les exploitants</p> <p>Certains opérateurs mettent en place, quand c'est possible, des procédures de démarrage moteur en coupant les packs du système de conditionnement d'air, évitant ainsi l'ingestion de polluants dans cette phase.</p> <p>e. L'instrumentation de système de mesure de la qualité de l'air</p> <p>Certains opérateurs ont équipé leurs avions de systèmes mesurant la qualité de l'air en cabine. Il s'agit d'actions ponctuelles qui visent à mesurer une éventuelle présence d'agents contaminants. Les résultats de ces expérimentations ne sont pas encore connus au jour de la publication de cette information sécurité.</p> <p>f. La définition de procédures dans les manuels d'exploitation des transporteurs aériens, et dans les manuels des spécifications des organismes de maintenance</p> <p>Certains opérateurs documentent la gestion de ces événements par des procédures à destination des acteurs de première ligne, en adéquation avec la documentation produite par les TCH. Ces procédures sont des aides précieuses dans la gestion maîtrisée de ces situations et elles facilitent la mise</p>

Toute remarque quant à la mise en œuvre des mesures proposées dans cette info sécurité DGAC est à adresser à : rex@aviation-civile.gouv.fr

	<p>en œuvre efficace d'actions de prévention et d'atténuation de ces événements indésirables.</p> <p>g. Le partage d'informations et l'amélioration du processus traitement des notifications des événements</p> <p>Le partage d'informations entre l'ensemble des acteurs est certainement un des moyens les plus efficaces pour traiter cette problématique. Pilotées par les SGS, ces pratiques favorisent la communication entre les acteurs de première ligne et peuvent se traduire par des briefings au sein des équipes de maintenance, des équipages ou des agents d'écales en particulier lors de la préparation des missions et des tours avions.</p> <p>Plus généralement cette communication en réseau multidisciplinaire à tout niveau des organisations est bénéfique à l'ensemble des acteurs de l'aérien. C'est dans cet esprit que les Journées Sécurité des Vols (JSVF), organisées par la DGAC, abordent ces sujets.</p>
<p>Actions recommandées</p>	<p>En conséquence, la DGAC recommande que :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ les organismes de gestion du maintien de la navigabilité prêter une attention spécifique aux problématiques fumées et odeurs dans leurs programmes d'entretien en s'attachant à tenir compte particulièrement des « Service Bulletins » (SB) et des modifications provenant des TCH en lien avec sur le conditionnement d'air, □ les organismes en charge de l'entretien des moteurs et des équipements en lien avec le conditionnement d'air (prélèvement et transformation) sensibilisent leurs personnels aux risques d'événements fumées et odeurs, □ les organismes en charge de l'entretien des avions : <ul style="list-style-type: none"> ○ Vérifient l'existence de procédures les plus à jour issues des TCH adaptées à la décontamination des systèmes de conditionnement d'air ; ○ Sensibilisent leurs personnels à la mise en œuvre de ces procédures ; ○ Informent les équipages, via le CRM¹, des actes de maintenance effectués pouvant causer ce type d'événements. □ les exploitants d'avions sensibilisent les équipages de conduite à l'application des procédures et en particulier à l'usage des moyens de protection individuels (masques à oxygène, cagoules, lunettes ...). En cas de port de masque sanitaire dans le contexte de pandémie Covid-19, les consignes devraient indiquer clairement la priorité à accorder à ces équipements anti-fumées. Par ailleurs, cet événement devrait à la fois être noté sur le CRM, en essayant d'identifier la source éventuelle des émanations, et également transmis à l'exploitant dans le cadre de l'animation de son système de gestion de la sécurité. □ les exploitants d'avions, les organismes de gestion du maintien de navigabilité et les organismes de maintenance analysent, au travers de leur système de gestion de la sécurité, les remontées de ces événements afin d'en identifier les causes et de mettre en œuvre des bonnes pratiques opérationnelles permettant d'en limiter les occurrences et les effets. □ Les entreprises assurant le dégivrage des avions s'assurent que leurs personnels sont sensibilisés à la prévention de ces événements et, le cas échéant, s'attachent à améliorer leurs procédures en liaison avec les compagnies.

¹ Compte Rendu Matériel

Toute remarque quant à la mise en œuvre des mesures proposées dans cette info sécurité DGAC est à adresser à : rex@aviation-civile.gouv.fr

<p>Perspectives</p>	<p>Le sujet des « fume events » et plus précisément de l'exposition à des substances potentiellement toxiques fait l'objet de nombreuses publications et intéresse un très grand nombre d'acteurs du transport aérien : autorités, constructeurs, compagnies aériennes, organisme de maintenance, représentants des personnels, associations d'usagers...</p> <p>A ce titre la commission européenne a lancé le programme de recherche nommé FACTS, consultable à l'adresse https://facts.aero/index.php , et dont l'objectif principal est de déterminer les risques potentiels pour la sécurité et la santé résultant de la contamination de l'air de prélèvement.</p> <p>D'autres initiatives sont en cours, cette Info Sécurité sera amendée à mesure que des résultats établis viendraient en modifier les enseignements ou la portée des recommandations.</p>
<p>Références</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ <u>Circulaire OACI 344-AN/202 Guidelines on Education, Training and Reporting practices related to Fume Events</u> □ <u>Doc EASA : EPAS 2020-2024.</u> □ <u>Doc IATA : Cabin Air Quality Event FAQs –</u> □ <u>https://www.airbus-win.com/wp-content/uploads/2019/06/managing-smoke-and-fumes-in-flight.pdf</u> □ <u>Doc AIRBUS: FAST n° 52 – Août 2013</u> □ <u>Doc CASA : Contamination of aircraft cabin air by bleed air – a review of the evidence- sept 2009</u>