



DSAC

INFO SÉCURITÉ DGAC

N° 2013/04

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 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

Opérateurs concernés :

Exploitants d'avions utilisant des équipages renforcés.

Sujet :

Suppléance du commandant de bord par un copilote de relève en croisière.

Objectif :

Fournir des lignes directrices aux exploitants sur la pratique de la relève du commandant de bord.

Contexte

La durée des vols long-courriers peut nécessiter de renforcer l'équipage par un ou deux pilotes supplémentaires permettant des phases de repos en vol. Durant la phase de repos du commandant de bord (CDB), ce dernier est relevé par un autre pilote qui dans ce cadre assure sa suppléance.

Dans le règlement EU OPS, la relève du CDB par un copilote est permise par l'OPS 1.940 et son appendice 1 (ref.1), au dessus du niveau 200 uniquement. La réglementation impose que le copilote désigné pour suppléer le commandant de bord soit titulaire d'une licence de pilote de ligne. Au-delà de cette exigence, la réglementation n'impose pas de critères d'expérience autres que ceux visant à éviter de désigner dans tout équipage en fonction deux pilotes inexpérimentés.

Elle n'impose pas non plus un emplacement particulier pour ce pilote (siège droit ou gauche), mais exige que chaque pilote ait été formé pour exercer ses fonctions à la place qu'il occupe (ref. 2). Son positionnement et sa fonction sont déterminés par les procédures de l'exploitant.

Les lignes directrices qui suivent émanent des conclusions d'un groupe de travail composé de représentants des principaux exploitants français ayant recours à la suppléance du CDB, réunis à l'initiative de la DSAC pour définir les meilleures pratiques en la matière.

Actions recommandées**1. Mode de désignation du suppléant au sein de l'équipage**

Deux pratiques sont constatées au sein des exploitants :

- la désignation du suppléant est décidée par l'exploitant au stade de l'élaboration du planning : la composition de l'équipage et les rôles sont alors définis dès la préparation du vol.
- la désignation du suppléant est laissée à la discrétion du CDB : la répartition des tâches peut être décidée dès la préparation du vol ou précisée lors du briefing réalisé avant l'absence prolongée du CDB du poste de pilotage.

Un bilan des procédures utilisées par les compagnies françaises en matière de suppléance du CDB réalisé par la DSAC en 2011 a toutefois montré que certaines imprécisions sur la désignation du suppléant subsistaient parfois dans la documentation opérationnelle. Par exemple lorsque des appellations telles que « OPR » (OPL de renfort) ou « OPG » (OPL place gauche) sont utilisées, il devrait être clairement précisé si elles sont associées ou non à la suppléance du CDB dans sa fonction de commandement.

Le manuel d'exploitation devrait donc être révisé comme nécessaire en cas d'ambiguïté dans la formulation des consignes. Les parties concernées du manuel d'exploitation selon la structure standard de l'EU OPS (ref. 3) sont les sections : A-4.1. f), A-5.2 b) ou A-8.3.10.

<p>Actions recommandées (suite)</p>	<p>Par ailleurs la passation de consignes avant toute absence prolongée du CDB du poste de pilotage devrait être formalisée lors d'un briefing spécifique. Les éléments à inclure dans ce briefing, selon une approche TEM (Threat and Error Management), devraient être publiés dans le manuel d'exploitation. Ils comprendraient notamment des items permettant de conforter la conscience de la situation (ex. les altitudes de sécurité dans la zone traversée) et les circonstances dans lesquelles il devra en être référé au CDB en repos. Plusieurs exploitants ont choisi de lister les points clés de ce briefing sous forme d'aide mémoire dans le QRH (Quick Reference Handbook).</p> <p>2. <u>Place à bord et fonction occupées par le suppléant</u></p> <p>Le siège devant être occupé par le pilote relevant le CDB n'est pas précisé dans la réglementation.</p> <p>En termes de représentation, pour l'ensemble du personnel navigant dont les membres d'équipage de cabine, le siège de gauche est inconsciemment associé à celui du commandement. On peut considérer que le pilote assis dans le siège de gauche acquière plus naturellement la légitimité du leadership.</p> <p>La place droite a pour sa part le mérite de maintenir le copilote à la place qu'il occupe habituellement lorsqu'il assure la suppléance. Le fait d'être PF (Pilot Flying) en place droite ne pose a priori pas de problème d'expertise de pilotage et peut être plus favorable en termes de réaction à l'effet de surprise.</p> <p>En revanche le cumul des fonctions « suppléant » et « PF » peut ne pas s'avérer optimum. Cette configuration qui concentre sur le même pilote deux fonctions consommatrices de ressources, la fonction pilotage et la fonction décisionnelle, peut être au détriment de la synergie et de la répartition des tâches de l'équipage. Il peut donc y avoir un intérêt à dissocier les fonctions. Toutefois on peut trouver chez certains exploitants des OPL très expérimentés et potentiellement aptes à accéder à la fonction CDB, qui n'auront pas de difficultés à faire face aux deux fonctions.</p> <p>En tout état de cause, il revient à l'exploitant de s'assurer que la place occupée par le pilote auquel le CDB a délégué la conduite du vol pour les opérations au dessus du niveau 200 lui permet de faire face aux situations de panne majeures de façon optimum, en tenant compte du niveau de redondance et des informations de pilotage disponibles depuis l'un et l'autre des sièges.</p> <p>Tous les cas de panne en vol doivent être considérés, en tenant compte de la conception du poste de pilote. A titre d'illustration on peut citer le cas de panne ELEC EMER CONFIG sur les appareils Airbus de la famille A330 / A340 amenant à utiliser la planche de gauche ou les instruments de secours : le manque de visibilité des EFIS depuis la place droite impose dans ces cas de panne que le PF soit le pilote de gauche ou le redevienne s'il ne l'était pas.</p> <p><i>Note : cas particulier de l'adaptation en ligne (AEL) d'un copilote.</i> <i>Lors des vols d'AEL de son stage d'adaptation (ref. 4), le copilote vole sous la supervision d'un CDB désigné AEL. Un suppléant assis à gauche avec la fonction PNF (Pilot Non Flying) ou PM (Pilot Monitoring) est plus adapté à cette situation, sous réserve d'une condition d'expérience minimale du stagiaire.</i></p> <p>Quelle que soit la formule retenue par l'exploitant, le manuel d'exploitation devrait décrire clairement les compositions d'équipage et la répartition des tâches associées.</p> <p>Action recommandée n°1 : le suppléant du CDB devrait être désigné de façon explicite parmi les membres d'un équipage renforcé, que cela soit fait au stade de la planification des équipages ou de la préparation du vol. Le manuel d'exploitation des exploitants ayant recours à la suppléance du CDB devrait contenir des consignes claires sur la méthode de désignation du suppléant, la position respective des deux pilotes, la répartition des tâches au cours de la suppléance et les éléments à aborder lors de la passation de consignes avant toute relève d'équipage.</p>
-------------------------------------	---

Actions recommandées (suite)

3. Expérience préalable à l'accès à la fonction de suppléant

Il apparaît souhaitable d'acquérir une expérience minimale sur le type avion avant d'accéder à la fonction de suppléant.

La progression vers l'aptitude à la suppléance devrait suivre le schéma de principe suivant pour un OPL :

- réalisation du stage d'adaptation complet, avec vols d'adaptation en ligne (AEL) et contrôle final (contrôle « de lâcher »)
- réalisation d'un volume minimum de vols en ligne en tant qu'OPL, de façon à constituer une période de consolidation sur la machine
- suivi d'un module de formation spécifique à la fonction de suppléant.

La formation initiale à la suppléance a alors l'avantage de se trouver dé-corrélée de l'arrivée sur le nouvel avion.

La période de consolidation en ligne nécessaire est estimée à environ un an après le lâcher. Cette période devrait permettre l'acquisition d'une expérience de l'ordre de 600 heures de vol. Elle permettrait en outre à l'exploitant de faire le bilan de deux contrôles hors ligne du pilote.

Action recommandée n°2 : pour les copilotes nouveaux sur un type avion, la formation permettant l'accès à la fonction de suppléant du CDB ne devrait être programmée qu'après une période de consolidation en ligne minimum à l'issue des vols sous supervision.

4. Formation à la suppléance

Il est reconnu depuis plusieurs années que l'entraînement du pilote seul, en tant qu'individu isolé, ne peut être suffisant. Il est nécessaire d'entraîner le pilote au sein d'un équipage, en prenant en compte le CRM (Crew Resource Management). Partant de ce principe, il apparaît logique de considérer non seulement une composition d'équipage de base CDB / OPL mais également une composition différente telle qu'elle se rencontre sur un vol long courrier renforcé.

Au-delà de l'acquisition des compétences techniques nécessaires, liées par exemple au pilotage ou au traitement d'une panne depuis un siège qui n'est pas celui occupé habituellement, la formation à la suppléance du CDB devrait viser à développer des compétences non techniques.

La formation à la suppléance devrait comporter les éléments suivants :

- un cours théorique sur la fonction de suppléant du CDB
- une séance simulateur de formation au rôle de suppléant (formation technique et non technique)
- une validation de l'aptitude, sanctionnée ou non par un contrôle, en cherchant à déceler les aptitudes au CRM.

Cette formation devrait être formalisée dans la partie D du Manuel d'exploitation. De plus, pour les OPL assurant déjà la fonction de suppléance du CDB, un mode de rattrapage devrait être défini par l'exploitant.

Actions recommandées (suite)

Cours théorique :

Le cours théorique devrait s'apparenter à ce qui est transmis aux futurs CDB. Les participants du groupe de travail conviennent qu'on constate souvent un décalage entre ce qu'on attend d'un CDB et ce qu'on demande à un copilote suppléant. L'accès aux privilèges de suppléant du CDB n'est pas toujours empreint de la solennité qu'elle exigerait pour que le suppléant investisse sa fonction. La formation des OPL suppléants devrait donc insister sur le statut associé à la fonction, y compris au-delà de la seule période de suppléance effective pendant le repos du CDB (par exemple en escale).

Remarque : il a été souligné qu'une formation à la suppléance peut constituer une étape de carrière motivante pour des OPL volant dans le cadre d'une exploitation offrant peu d'opportunités d'accès à la fonction CDB.

Le module théorique devrait notamment comprendre des rappels sur le domaine de vol à haute altitude, sur les procédures propres aux espaces traversés (comme par exemple la gestion d'une panne sur un track en espace MNPS), la sûreté, la gestion du vol, la prise en compte de la cabine et de l'équipage de cabine.

Formation au simulateur :

Compétences techniques :

Pour faire face aux cas de pannes majeures, le pilote relevant le CDB doit recevoir une formation technique et démontrer lors des contrôles hors ligne (CHL) son aptitude à pratiquer les exercices et à appeler et appliquer les procédures qui ne relèvent normalement pas de sa responsabilité (cf. appendice 1 à l'OPS 1.968 § d)). Devront donc au moins être contrôlés pendant les CHL les items des procédures d'urgence qui sont normalement réalisés par le CDB en PF.

Par exemple :

- une descente d'urgence en PF lorsque la répartition des tâches de l'exploitant attribuent cette manœuvre au seul CDB.

Note : dans ce cas, sur la plupart des avions, les différences entre les sièges de droite et de gauche peuvent être considérées comme non significatives pour l'application de cette procédure qui peut être réalisée sous AP et le contrôle peut donc être réalisé avec le candidat en place droite ou gauche.

- le pilotage dans certains cas de conditions dégradées lorsque le niveau d'informations de pilotage disponibles requiert la prise de commandes à gauche.

La solution consistant à attribuer la fonction PM ou PNF au pilote de gauche peut permettre de s'affranchir d'une contrainte en CHL. En effet, sur le plan réglementaire, la démonstration lors des CHL de l'aptitude du pilote occupant le siège de gauche à pratiquer les procédures relevant normalement du CDB agissant en tant que PM ou PNF peut ne pas être justifiée compte tenu de la symétrie du cockpit (cf. alinéa e) de l'appendice 1 à l'OPS 1.968).

Avec une répartition des tâches PF / PM en miroir comme les constructeurs peuvent le proposer dans leurs FCOM, il se peut qu'il n'y ait pas de différences significatives entre les places gauche et droite.

L'exploitant a toutefois la possibilité d'imaginer des exercices faisant intervenir l'OPL PNF assis à gauche. En effet, quand bien même les procédures de l'exploitant prévoient que l'OPL assis à gauche soit PNF, il peut y avoir un intérêt à réaliser un entraînement au pilotage depuis la place gauche afin que ce dernier conforte son circuit visuel et se sente à l'aise dans cette position.

Actions recommandées (suite)

Compétences non techniques :

La formation devrait comprendre du CRM spécifique au fonctionnement de l'équipage composé de 2 OPL. Ce CRM spécifique aborderait les notions telles que la prise de décision (par exemple selon la méthode FORDEC), le leadership, la conscience de la situation.

Elle pourrait prendre la forme d'une séance de simulateur de type LOFT au cours de laquelle un équipage constitué de 2 OPL devrait traiter une panne. Dans ce type de scénario, le CDB pourrait ne revenir au poste qu'après le traitement de la panne. L'objectif d'une telle séance serait de développer les compétences non techniques.

Note : les effectifs relatifs des CDB et des OPL chez les exploitants ayant des vols renforcés amènent généralement à faire des séances de simulateur en équipage non homogène.

Il serait pertinent de faire des exercices non connus d'avance afin de travailler la réaction à l'effet de surprise. S'il apparaît peu réaliste de pouvoir créer un réel effet de surprise au simulateur, il est possible de jouer sur la chronologie des exercices.

Un scénario mettant à l'œuvre deux OPL pourrait également être filmé et utilisé comme support aux cours sol CRM lorsque le simulateur utilisé offre cette possibilité.

Récurrence :

Il apparaît peu réaliste de pouvoir effectuer ce type de séance selon la périodicité des contrôles hors ligne compte tenu du programme déjà chargé des entraînements et contrôles périodiques (CHL tous les 6 mois dans un programme de formation classique ; ref. 5). Elle pourrait en revanche être envisagée par exemple sur un cycle de 2 ou 3 ans.

Validation de l'aptitude :

L'aptitude à la suppléance devrait faire l'objet d'une validation lors de la formation. Cette évaluation peut prendre plusieurs formes. L'évaluation pourrait se faire en ligne, par exemple sur un aller-retour, et/ou faire l'objet d'exercices notés au simulateur. Il pourrait s'agir soit d'un contrôle soit d'un questionnement de la part de l'instructeur. Selon le groupe, la personne en charge de cette évaluation devrait être un TRE plutôt qu'un CDB désigné CEL. Il pourrait également être tenu compte des derniers CHL (2 CHL étant réalisés sur la période de consolidation envisagée ; voir § 3 ci-dessus).

La décision finale d'accorder la capacité à la suppléance peut éventuellement ne pas reposer sur le seul TRE, mais celui-ci peut émettre une recommandation qui est débattue par un collège d'instructeurs.

Cas particulier de l'adaptation en ligne (AEL) d'un copilote :

Les étapes d'AEL d'un stagiaire OPL réalisées sur un vol avec équipage renforcé supposent une expérience minimale du stagiaire OPL. En effet, pour permettre la prise de repos en dehors du poste du CDB désigné AEL, le stagiaire devrait déjà avoir réalisé un certain nombre d'étapes d'AEL et avoir été jugé apte à effectuer la relève équipage après évaluation.

L'expérience aéronautique totale du stagiaire en AEL devrait également être prise en compte. En effet, des exploitants sont parfois amenés à former sur long courrier des pilotes ayant une expérience totale limitée, et devraient dans ce cas émettre des restrictions, au cas par cas. L'attention des exploitants est également attirée sur le cas particulier des types avions habituellement utilisés en moyen courrier mais exploités en équipage renforcé sur longue distance, tels que les familles A320 ou B737. Ces appareils sont parfois le premier avion de cette catégorie dans la carrière aéronautique du pilote.

<p>Actions recommandées (suite)</p>	<p>Parallèlement, le pilote suppléant du CDB amené à voler avec le stagiaire OPL pendant le repos du superviseur devrait avoir une expérience minimale supérieure aux seuls critères d'appariement répondant à l'OPS 1.940.</p> <p>Exemples de déclinaison de ces principes relevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un exploitant place l'évaluation de l'aptitude à la relève équipage au plus tôt lors de la 4^{ème} étape de l'AEL. Elle donne lieu à la délivrance d'une attestation. Le manuel d'exploitation demande que le suppléant ait une expérience de 600 heures sur le type avion, ce qui correspond au double de l'expérience pour l'appariement. • Un exploitant effectue un contrôle intermédiaire de progression après un « mini SADE » (stage d'adaptation) pour sanctionner l'aptitude à voler avec l'OPL suppléant du CDB assis à gauche. • Pour un exploitant ayant opté pour un suppléant PF en place droite, lors des vols d'AEL, le stagiaire se replace à gauche en tant que PNF/PM. Le copilote assis à droite doit avoir une expérience de 600 heures sur le type. <p>Action recommandée n°3 : l'exploitant devrait prévoir un cursus de formation des copilotes amenés à assurer la relève du CDB en croisière afin de les préparer à cette fonction. Cette formation spécifique devrait comprendre à la fois un cours théorique sur la fonction de suppléant, de l'entraînement au simulateur visant à acquérir les compétences techniques nécessaires à l'exercice depuis le siège occupé et développer des compétences non techniques adaptées à la composition d'équipage lors des relèves, et enfin un mode de validation de l'aptitude à la suppléance. Un mode de récurrence de cette formation devrait par ailleurs être mis en place par l'exploitant.</p>
<p>Références</p>	<p>Règlement (CEE) n°3922/91 (annexe III - EU-OPS) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OPS 1.940 « Composition de l'équipage » et appendice 1 à l'OPS 1.940 « Relève en vol de l'équipage de conduite » 2. OPS 1.968 et appendice 1 à l'OPS 1.968 « Qualification des pilotes pouvant exercer sur les deux sièges pilotes » 3. Appendice 1 à l'OPS 1.1045 « Contenu du manuel d'exploitation » 4. OPS 1.945 « Stage d'adaptation et contrôles » 5. OPS 1.965 « Maintien des compétences et contrôles périodiques » <p>Règlement (UE) n°965/2012 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ORO.FC.100 Composition de l'équipage de conduite ORO.FC.105 Désignation du pilote/commandant de bord ORO.FC.135 Qualification pilote pour exercer sur les deux sièges pilotes ORO.FC.200 Composition de l'équipage de conduite ORO.FC.A.201 Relève en vol de membres de l'équipage de conduite

Avertissement	<p>Le Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) a formulé la recommandation suivante dans son rapport de l'enquête sur l'accident survenu le 1^{er} juin 2009 à l'Airbus A330-203 immatriculé F-GZCP exploité par Air France vol AF 447 Rio de Janeiro – Paris</p> <p>http://www.bea.aero/docspa/2009/f-cp090601/pdf/f-cp090601.pdf</p> <p><i>« que [...] la DGAC définisse des critères supplémentaires permettant l'accès à la fonction de suppléant du commandant de bord afin d'assurer une meilleure répartition des tâches dans les cas d'équipages renforcés. »</i></p> <p>Les actions recommandées dans cette Info Sécurité constituent à la date de publication la réponse de la DGAC à cette recommandation du BEA.</p> <p>L'attention des exploitants est attirée sur le fait qu'une recommandation identique a été adressée à l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESa). L'AESA a lancé une tâche réglementaire (<i>rulemaking task</i>) et constitué un groupe de travail pour y répondre (ref. RMT.0190 & RMT.0191 (FCL.004(a)&(b)). Les éléments contenus dans la présente Info Sécurité sont donc susceptibles d'être amendés.</p>
----------------------	---