

## Suites données aux recommandations de sécurité

### Accident survenu le 22 juin 2003 à Guipavas (29) à l'avion Bombardier Canadair CL-600 2B 19 (CRJ 100) immatriculé F-GRJS exploité par Brit Air

En approche ILS pour la piste 26 gauche de l'aérodrome de Brest Guipavas, l'avion s'écarte progressivement à gauche de l'axe. Il passe au-dessus puis au dessous du plan de descente et descend jusqu'à toucher le sol à 2 150 m du seuil de piste, à 450 m de l'axe. L'avion heurte plusieurs obstacles et prend feu.

#### Le rapport du BEA

Réception par la DGAC : 29 Décembre 2004

#### **Recommandation 01**

BEA (extrait)

Au moment de l'accident, les procédures de Brit Air ne prévoyaient pas d'annonce au passage du plancher de stabilisation. Une telle annonce incite un équipage à établir une stratégie commune de poursuite ou d'interruption de l'approche. De plus, si elle relève du PNF, elle incite celui-ci le cas échéant à proposer la remise de gaz. L'enquête a également montré que le manuel d'exploitation de Brit Air ne rapprochait pas les consignes relatives aux alarmes GPWS et celles relatives au plancher de stabilisation. En conséquence, le BEA recommande que :  
que la DGAC étudie l'opportunité de généraliser une procédure relative au passage du plancher de stabilisation, cohérente avec les procédures relatives aux alarmes GPWS.

#### **Réponse de la DGAC**

Suite à l'accident, Britair a modifié ses procédures pour introduire une annonce systématique du PNF au passage du plancher de stabilisation que la compagnie a défini. Cette annonce vise à mettre en place une barrière de sécurité supplémentaire, en augmentant la prise de conscience de la nécessité de décider d'interrompre l'approche au passage de ce plancher, si la trajectoire de l'avion n'est pas stable.

Plus généralement, dans le cadre du plan d'actions sur les approches non stabilisées, la DGAC cherche, en France, et en collaboration avec les autres autorités européennes, à accroître la sensibilisation des services de contrôle, à leur potentiel d'action visant à prévenir les incidents et accidents de ce type.

Pour mettre en oeuvre la standardisation des annonces dans le cadre du plan d'action ANS, DCS/NO a envoyé le 22 février une lettre n°2007/0464/DCS/NO/OA aux opérateurs leur recommandant :

- 1) de prévoir une annonce au plancher de stabilisation
- 2) si la compagnie adopte une annonce, qu'elle soit positive
- 3) si les conditions 1) et 2) sont remplies que l'annonce soit "Stabilisé" ou "RDG"

#### **Degré d'avancement ( 03 Septembre 2007)**



100%

#### **Recommandation 02**

BEA (extrait)

Le manuel d'exploitation de Brit Air présente certaines hétérogénéités, notamment en ce qui concerne la hauteur du plancher de stabilisation et les actions de remise de gaz. En conséquence, le BEA recommande que

Brit Air s'assure de l'homogénéité du contenu de son manuel d'exploitation.

### Réponse de la DGAC

La DGAC s'est assurée que la recommandation du BEA adressée à Britair a bien été prise en compte par cette compagnie. La DGAC a constaté au sein de Britair :

La création d'un comité de doctrine d'utilisation dont le rôle consiste à simplifier les méthodes de travail et le manuel d'exploitation Britair ;

Une annonce technique systématique à 1000ft sol (altitude du plancher de stabilisation) réalisée par le PNF a été mise en place : elle permet de se positionner par rapport aux critères de stabilité en effectuant l'annonce "1000 ft stable"(le PF répond "on poursuit") ou "1000ft non stable" (le PF répond "remise de gaz") (voir recommandation précédente).

Les fenêtres d'écart maximum à respecter en approche ILS de catégorie I et en approche classique ont été redéfinies et leur sortie entraîne de facto la remise de gaz. La doctrine de remise de gaz en cas d'alarme Glide Slope a été modifiée. Des annonces spécifiques en remise de gaz EGPWS ont été créées.

Par ailleurs une nouvelle cellule Cockpit Resource Management a été créée ; le concept CFIT et les alarmes GPWS sont déclinés régulièrement par le SASV lors des recyclages.

### Degré d'avancement ( 06 Décembre 2007)



100%

### Recommandation 03

BEA (extrait)

L'enquête a montré l'absence de sensibilisation des pilotes de Brit Air aux caractéristiques du CRJ-100 lorsqu'il est à bas régime. Une constatation similaire avait déjà été faite au Canada à la suite d'un accident de décembre 1997. Bombardier a mis en place un programme de formation (balked landing), mais celui-ci ne constitue qu'une réponse partielle à ce besoin de sensibilisation. Le BEA recommande que la DGAC introduise dans les programmes de formation et d'entraînement une sensibilisation aux caractéristiques à bas régime du CRJ-100 et des avions présentant des caractéristiques comparables en remise de gaz ; la DGAC informe de cette recommandation les autorités de réglementation à l'étranger.

### Réponse de la DGAC

La DGAC a étudié avec les écoles de formation et les utilisateurs les caractéristiques précises de cet appareil en remise de gaz et il est apparu que le CRJ100 n'avait pas des caractéristiques vraiment différentes des autres avions à empennage en T à basse et très basse vitesse.

Bombardier a mis en place un programme de formation appelé "balked landing" qui a déjà été totalement intégré dans le programme de qualification de type d'ICARE, seul centre de formation à la qualification de type CRJ approuvé par la DGAC. Il n'apparaît pas que l'application de ce programme nécessite un suivi particulier, les différences de technique entre versions 100 et 700 restant mineures et étant identifiées dans le cours de différence entre variantes.

Compte tenu de ces éléments la DGAC n'envisage pas de diffuser la recommandation aux Autorités étrangères.

### Degré d'avancement ( 19 Octobre 2007)



100%

### Recommandation 04

BEA (extrait)

L'enquête a montré que la formation des formateurs CRM n'était pas soumise à une homologation spécifique de la DGAC et que les aptitudes à l'issue n'étaient pas contrôlées. En conséquence, le BEA recommande que : la DGAC, en liaison avec ses homologues à l'étranger, mette en place une homologation de la formation des formateurs CRM.

## Réponse de la DGAC

La NPA 16 du JAR-OPS 1 définit des critères pour exercer une fonction de formateurs CRM. L'arrêté du 1er juin 2006 (modifiant l'arrêté du 12 mai 1997 relatif aux conditions techniques d'exploitation d'avions par une entreprise de transport aérien public (OPS 1)) transpose cet amendement dans la réglementation française.

Toutefois ni le texte européen, ni l'arrêté français qui lui est aligné ne prévoient explicitement l'homologation de la formation des formateurs. Sauf si une étude en cours sur « l'évaluation de la mise en œuvre des programme de formation CRM » mettait en évidence ce besoin, la DGAC n'envisage pas de proposer l'amendement du texte européen actuel.

### Degré d'avancement ( 06 Décembre 2007)



## Recommandation 05

BEA (extrait)

Les fonctions de SFI du copilote et le petit nombre de pilotes basés à Brest ont pu contribuer à l'insuffisance de communication et de coordination au sein de l'équipage. En conséquence, le BEA recommande que : la DGAC s'assure de la prise en compte de ces facteurs dans les formations CRM.

## Réponse de la DGAC

La NPA 16 du JAR-OPS, évoquée dans la réponse à la recommandation précédente contient des éléments relatifs à l'« exercice du commandement » et aux « facteurs liés à l'organisation », qui répondent spécifiquement à la recommandation. L'arrêté du 1er juin 2006 (modifiant l'arrêté du 12 mai 1997 relatif aux conditions techniques d'exploitation d'avions par une entreprise de transport aérien public (OPS 1)) transpose cet amendement dans la réglementation française.

### Degré d'avancement ( 21 Mars 2007)



## Recommandation 06

BEA (extrait)

Le choix retenu par Bombardier et Rockwell Collins pour l'affichage des informations localizer et glide sur le PFD du CRJ-100 a été de présenter les deux informations sur un même écran mais sur deux instruments séparés, comme le permet la réglementation. L'utilisation d'un instrument tel le HGS regroupant les deux informations aurait pu permettre à l'équipage de détecter plus tôt la non-capture du localizer. Le BEA recommande que l'AESA étudie l'opportunité d'imposer le regroupement des informations localizer et glide sur les instruments utilisés pour l'approche.

## Réponse de la DGAC

Cette recommandation ne s'adresse pas à la DGAC.

La DGAC considère que le problème plus général des instruments de bord est traité au travers de l'amendement 3 au CS 25 publié le 19 septembre 2007. Ce texte édicte des exigences pour l'installation des équipements de bord basées sur l'aspect "facteurs humains", équipement par équipement, ainsi que leur intégration dans l'environnement global du cockpit.

### Degré d'avancement ( 12 Octobre 2007)



## Recommandation 07

BEA (extrait)

L'enquête a mis en évidence que le contrôleur, par volonté de rendre service à l'équipage, avait changé de stratégie et autorisé tardivement l'approche. Ceci a pu contribuer à la précipitation en poste de pilotage lors de la préparation de l'avion et du début de l'approche. Il serait donc souhaitable qu'un groupe de réflexion multidisciplinaire évalue les conséquences opérationnelles pour les pilotes des propositions du contrôle et que les résultats de cette réflexion soient dispensés aux contrôleurs. Le BEA a récemment recommandé que « la DGAC introduise des notions de gestion des ressources sol/bord dans la formation et l'entraînement des contrôleurs et des pilotes. Les données du retour d'expérience pourraient être utilisées efficacement à cette fin ». Il apparaît que cette recommandation répond à la préoccupation ci-dessus. Une annonce du type « rappelez établi sur le localizer » aurait pu permettre à l'équipage de prendre conscience de l'absence de capture du localizer. De même, des procédures associées à l'utilisation du radar auraient peut-être permis au contrôleur de prendre conscience que la phase finale de l'approche ne se déroulait pas normalement.

le BEA recommande que : la DGAC étudie l'opportunité d'étendre aux approches de précision, non précédées d'un guidage radar, la consigne de rappel lorsque l'avion est établi sur sa trajectoire d'approche finale ; la DGAC s'attache à clarifier le cadre d'utilisation du radar et ses limitations, en particulier pour la fonction de surveillance.

### Réponse de la DGAC

1ère partie de la recommandation :

Une réflexion a été menée par la DSNA sur l'opportunité d'étendre aux approches de non précision, non précédées d'un guidage radar, l'instruction du contrôleur au pilote « rappelez établi sur l'axe ». Les résultats de cette réflexion font apparaître que cette communication radio supplémentaire induit une augmentation significative de la charge de travail côté sol et côté bord. De plus celle-ci interviendrait à un moment où la charge de travail de l'équipage est très élevée compte tenu des nombreux points utiles de report déjà prévus dans les procédures.

Pour ces raisons, la DGAC ne met pas en place la consigne de rappel indiquée dans la recommandation du BEA. Les actions de sensibilisation sur ce thème ont été intégrées dans le plan d'action "Approches non stabilisées" (ANS).

2ème partie de la recommandation :

Un rappel réglementaire sur les fonctions radar et en particulier sur la surveillance radar, conforme à la réglementation de la circulation aérienne et aux PANS-ATM (Doc 4444) de l'OACI, a été intégré dans la formation à la nouvelle réglementation de la circulation aérienne qui a concerné l'ensemble des contrôleurs.

Plus généralement, dans le cadre du plan d'actions sur les "Approches non stabilisées", la DGAC cherche, en France, et en collaboration avec les autres autorités européennes, à accroître la sensibilisation des services de contrôle, à leur potentiel d'action visant à prévenir les incidents et accidents de ce type. Ces actions font l'objet d'un suivi régulier et se concrétisent notamment par des actions entreprises pour la sensibilisation, la formation des contrôleurs et l'emploi de MSAW et l'intégration en 2008 des thèmes "remise de gaz", "utilisation radar" et "Approche à vue" dans des comités locaux de promotion de sécurité associant pilotes et contrôleurs. Une réflexion est en cours pour intégrer ces points dans les procédures de travail des contrôleurs.

Le moyen choisi par la DSNA est d'utiliser les fiches dites « FSE » (Fiches de Synthèse Exploitation) : Une méthodologie a été élaborée par la DSNA visant à mieux préciser le statut de ces fiches (consignes DSNA reprenant des éléments réglementaires et des éléments d'homogénéisation issus d'analyse d'évènements sécurité, ou de questions émanant des organismes).

Le travail de validation des FSE est mené en parallèle avec un travail de comparaison et de convergence entre le RCA3 et la Doc OACI 4444, sous l'égide de la DTA et en relation avec la DIRCAM, dans la perspective de la reprise en compte de la réglementation ATM par l'AESA.

Une fiche FSE « utilisation radar » précisant le cadre d'utilisation du radar dans le contrôle d'approche a été publiée et diffusée par la DSNA.

Le suivi de cette recommandation est clos pour la DGAC.

### Degré d'avancement ( 09 Janvier 2015)



100%

## Recommandation 08

BEA (extrait)

Du fait du stress lié à l'accident, la navigante de cabine n'a pas pensé à utiliser le mégaphone lors de l'évacuation et a oublié de prendre la trousse de premiers secours en quittant l'avion. Elle ne se souvenait plus du nombre de passagers à bord et n'a pu s'assurer que tous étaient bien sortis. En conséquence, le BEA recommande que la DGAC étudie l'introduction de mises en situation proches du réel dans la formation et l'entraînement des navigants de cabine".

### Réponse de la DGAC

Plus de 90 % du PNC en France (Air France + autres compagnies françaises) vont s'entraîner dans les locaux d'Air France et bénéficient donc de ses simulateurs, et notamment des cabines "motion" qui permettent de faire un pas significatif vers la mise en situation réelle du stagiaire. La DGAC a incité les compagnies dont les PNC ne bénéficient pas de ces moyens de se rapprocher d'Air France. Dans le cadre de la mise en oeuvre de l'EU-OPS, les programmes de formation des PNC ont par ailleurs été revus (voir OPS 1.1010 et appendice) : cette réglementation insiste sur le côté réaliste des exercices à effectuer en maintien de compétences, notamment en ce qui concerne la lutte contre l'incendie et la gestion des foules. Lors de la nouvelle approbation des formations sur la base de ce nouveau référentiel, la DGAC veille à ce que l'accent soit bien mis sur des exercices "proches du réel".

### Degré d'avancement ( 06 Décembre 2007)



### Recommandation 09

BEA (extrait)

Par ailleurs, l'emport d'un mégaphone à bord du CRJ-100 n'est pas imposé par la réglementation. le BEA recommande que la DGAC impose l'emport d'un mégaphone lorsque la présence d'un navigant de cabine est prévue par la réglementation.

### Réponse de la DGAC

Le paragraphe OPS 1.810 définit l'obligation pour un exploitant d'équiper de mégaphones les avions de plus de 60 passagers.

Quant aux avions de moins de 61 passagers, ils sont équipés pour la plupart d'une seule issue de secours. Le risque de confusion est donc faible. Pour les avions tels que le CRJ les deux issues sont à portée de voix. Dans le cas de cet accident, le rapport n'évoque pas de consignes orales de l'hôtesse mal entendues par les passagers et le mégaphone présent dans l'avion n'a pas servi.

D'autre part et de façon générale, l'utilisation d'un appareil augmentant le volume sonore, au delà de celui nécessaire pour être entendu par l'ensemble des passagers concernés, ne garantit pas le respect des consignes par ces passagers en situation de stress.

Par conséquent, la DGAC ne donne pas suite à cette recommandation.

### Degré d'avancement ( 22 Janvier 2008)



### Recommandation 10

BEA (extrait)

Lors de l'évacuation, un passager a ouvert une issue d'aile. Le feu a alors pénétré dans la cabine. L'ouverture d'une issue de secours, sans s'assurer au préalable d'éventuels dangers extérieurs, peut dans certains cas s'avérer préjudiciable au bon déroulement de l'évacuation. En conséquence, le BEA recommande que la DGAC étudie l'opportunité de faire préciser les vérifications à faire avant l'ouverture d'une issue de secours, par exemple à l'aide de pictogrammes sur les issues elles-mêmes ou sur les consignes de sécurité disponibles en cabine, de façon à éviter leur ouverture en cas de danger extérieur.

## Réponse de la DGAC

En ce qui concerne la compagnie Air France, le principe d'un briefing systématique des passagers assis à proximité des issues de secours a été introduit dans le MSS rev 2 (Manuel de Sécurité Sauvetage) de juillet 2007.

Puis, dans le contexte de l'entrée en vigueur de l'EU-OPS, la DCS a tout d'abord intégré un point dans l'instruction d'application associée (paragraphe IOPS 1.285) et ensuite modifié ses méthodes de surveillance pour inclure cette vérification dans les examens des Manex.

Ces actions permettent de clore le traitement de la recommandation par la DGAC.

### Degré d'avancement ( 22 Août 2008)



## Recommandation 11

BEA (extrait)

Les échanges en poste de pilotage ont été enregistrés uniquement sur le microphone d'ambiance. La mauvaise qualité de cet enregistrement n'a pas permis de reconstituer l'intégralité des communications en poste de pilotage. En conséquence, le BEA recommande que la DGAC impose l'utilisation des microphones de tête en phases de montée et de descente, ou tout au moins en dessous du niveau ou de l'altitude de transition, conformément au paragraphe 6.20 de l'Annexe 6 à la Convention relative à l'aviation civile internationale.

## Réponse de la DGAC

L'amendement 8 du JAR-OPS 1 répond à cette recommandation ; il est intégré dans le projet de règlement EU-OPS, en cours d'adoption par l'Union Européenne. Ce règlement sera applicable 18 mois après sa publication.

### Degré d'avancement ( 06 Décembre 2007)

