

## Suites données aux recommandations de sécurité

### Incident grave survenu le 13 mars 2012 à l'Airbus A340-300 immatriculé F-GLZU en approche de l'Aérodrome Paris-Charles-de-Gaulle

L'équipage décolle de l'aérodrome de Bamako (Mali) le 12 mars 2012 à 23 h 59 à destination de l'aérodrome de Paris Charles de Gaulle (CDG). A leur arrivée, l'ATIS indique que la procédure de faible visibilité (LVP) est en vigueur. L'équipage se prépare à une approche de précision CAT III. L'avion est stable au FL90 à environ 30 NM du seuil de piste 08R. Le pilote automatique (AP) 1 est engagé en mode HDG et ALT. L'ATHR est engagée en mode SPEED. La vitesse est stable à 250 kt conformément à la demande du contrôleur. L'équipage est en contact avec l'approche de CDG. Il est autorisé à intercepter le localizer 08R. A 4 h 40 min 20, le contrôleur autorise l'équipage à descendre au FL80 et cinq secondes plus tard l'avion, stable au FL90, passe au-dessus du plan de descente de 3°. L'équipage est ensuite autorisé à descendre au FL60. Il sélectionne une altitude de 6 000 ft au FCU et l'AP passe en mode OP DES. L'AP capture le signal localizer 08R (LOC\*) puis le mode LOC s'engage. Lorsque l'avion passe 7 220 ft, et qu'il est à 17,5 NM du seuil, soit environ 1 275 ft au-dessus du plan, le contrôleur demande le maintien d'une vitesse supérieure à 200 kt. La vitesse de l'avion est d'environ 250 kt. L'équipage collationne et demande s'il peut poursuivre la descente. Le contrôleur s'excuse de son oubli puis autorise l'équipage à descendre vers 3 000 ft pour intercepter l'ILS 08R. L'équipage sélectionne 220 kt et 3 000 ft. Le mode OP DES reste actif. La vitesse et le taux de descente de l'avion diminuent(2) ce qui a pour conséquence d'augmenter l'écart par rapport au plan de descente. L'équipage sort les aérofreins. Lorsque la vitesse de l'avion atteint la vitesse cible de 220 kt, le taux de descente augmente à nouveau jusqu'à une valeur de - 1 840 ft/min(3). A 10 NM du seuil de piste et à une altitude de 5 500 ft, le contrôleur d'approche demande à l'équipage de maintenir une vitesse supérieure à 160 kt et de contacter la tour. Il n'informe pas le contrôleur de la tour que l'avion est au-dessus du plan. L'équipage sélectionne une vitesse de 210 kt puis 183 kt et la configuration becs/volets 1. Une nouvelle fois, le taux de descente diminue et l'avion s'écarte du plan de descente à 3°. L'équipage contacte la tour et indique qu'il est à 9 NM. L'avion est à une altitude de 4 950 ft (soit 1 750 ft au-dessus du plan). Le contrôleur autorise initialement l'équipage à poursuivre l'approche. Ce dernier collationne « Autorisé atterrissage 08 droite... ». Le contrôleur indique qu'il vérifie alors que les servitudes CAT III sont dégagées puis confirme l'autorisation d'atterrir. L'équipage sélectionne la configuration becs/volets 2 et rentre les aérofreins. Environ une minute plus tard, il sort à nouveau les aérofreins, arme le mode G/S par appui sur le bouton APPR et engage l'AP 2. La déviation du glide affichée sur le PFD indique à l'équipage qu'il se rapproche d'un plan de descente par le dessus. L'avion est à 4 NM du seuil de piste, à environ 3 700 ft (soit 2 100 ft au-dessus du plan de descente à 3°) et se situe dans un lobe secondaire du signal ILS. Environ 30 secondes plus tard, l'équipage sort le train d'atterrissage. Le mode de capture du plan de descente (G/S\*) s'active lorsque l'avion est à 2 NM du seuil de piste et à 2 850 ft (soit environ 1 600 ft au-dessus du plan de descente à 3°). L'ATHR passe en mode SPEED. L'assiette augmente de 1° à 26° en 12 secondes. Le PNF indique qu'il a annoncé l'écart d'assiette à l'apparition des chevrons(4). Lors de la prise d'assiette, la vitesse passe de 163 kt à 130 kt, la vitesse verticale passe de - 1 600 ft/min à + 3 300 ft/min. Lorsque l'assiette atteint 26°, l'équipage déconnecte les deux AP et le PF applique une action à piquer proche de la butée mécanique. L'assiette et la vitesse verticale diminuent. L'équipage rentre les aérofreins. Les manettes de poussée sont positionnées sur le cran IDLE. La vitesse est de 143 kt et l'ATHR se désengage. Environ 30 secondes plus tard, l'AP 1 est engagé, les manettes sont repositionnées sur le cran CL et l'ATHR est activée. Le PF explique qu'il engage l'AP 1 pour effectuer une remise des gaz en automatique(5). Les modes LOC et G/S sont actifs et l'ATHR est en mode SPEED. La vitesse est de 147 kt. L'avion est à la verticale du seuil de piste à une altitude d'environ 2 700 ft. L'assiette diminue alors de 2° à - 5° et l'avion descend. Le PF précise qu'il se rend compte que les modes affichés au FMA ne sont pas adaptés. Il désengage alors l'AP 8 secondes après l'avoir activé puis affiche une assiette d'environ 6° et positionne les manettes de poussée dans le cran TOGA à une altitude d'environ 2 000 ft. L'équipage effectue une seconde approche et atterrit sans autre difficulté.

## **Rapport technique du BEA**

Réception par la DGAC : 14 Mars 2013

### **Recommandation 01**

BEA (extrait)

La procédure d'Air France relative au rattrapage du plan de descente par le dessus ne définit pas de limites opérationnelles pour sa réalisation (écart toléré par rapport à la trajectoire, conditions météorologiques et position dans la procédure d'approche). Cette absence ne permet pas à l'équipage de disposer de critères suffisants pour décider de la poursuite de l'approche. En conséquence le BEA recommande que :

- l'AESA veille à ce que les autorités nationales s'assurent que leurs exploitants définissent dans leur documentation des limites opérationnelles explicites fournissant aux pilotes une aide à la décision avant d'effectuer un rattrapage du plan de descente par le haut. [Recommandation FRAN2013--005]

### **Réponse de la DGAC**

Lettre réponse préliminaire adressée au BEA n°13-173/D du 16 octobre 2013

La DGAC a examiné cette recommandation dans le cadre de la surveillance des exploitants français et des actions de promotion de la sécurité menées par la DSAC.

Dans ce cadre, la DSAC a publié une info sécurité pour rappeler aux exploitants qu'ils doivent définir dans leur MANEX des limites claires à partir desquelles les rattrapages de plan par le haut ne sont plus possibles et qu'ils doivent s'assurer que leurs pilotes maîtrisent ces limites. [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/IS2013\\_08\\_glide\\_par\\_le\\_haut.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/IS2013_08_glide_par_le_haut.pdf) (jointe pour information en annexe).

La DSAC s'assurera de la bonne prise en compte par les exploitants de ce type de risque dans le cadre de ses actions de surveillance.

Aucune action spécifique supplémentaire n'est envisagée par la DGAC.

### **Degré d'avancement ( 18 Octobre 2013)**



### **Recommandation 02**

BEA (extrait)

Le rattrapage du plan de descente par le haut a été identifié en 2006 lors d'un symposium organisé par la DGAC relatif aux approches stabilisées comme étant un élément précurseur d'une approche non stabilisée. Dans un guide, édité à cette occasion, il est fait mention de conseils pour les contrôleurs ainsi que pour les pilotes. En conséquence le BEA recommande que :

- la DGAC s'assure que les exploitants et la DSNA soient sensibilisés aux enseignements issus du symposium de 2006 organisé par la DGAC relatif aux approches non stabilisées. [Recommandation FRAN-2013-006]

### **Réponse de la DGAC**

Lettre réponse préliminaire adressée au BEA n°13-173/D du 16 octobre 2013

Le symposium organisé par la DGAC en 2006 avait donné lieu à un travail préparatoire commun associant les exploitants comme la DSNA. Il a permis de dégager des enseignements sous la forme d'un plan d'action suivi auprès de ces opérateurs. Le haut degré de priorité accordé à la réduction des approches non stabilisées s'est concrétisé par son inscription comme premier objectif ciblé du plan stratégique 2009-2013 du programme de sécurité de l'Etat.

La DGAC a pu constater que l'ensemble des exploitants et leurs équipages étaient particulièrement sensibilisés sur le sujet et considère qu'il n'y aurait pas

de plus value à engager d'action supplémentaire sur les approches non stabilisées.

Les réflexions et les travaux ont, depuis 2006, avancé sur le sujet et il semble en effet préférable de concentrer les efforts notamment sur deux principaux éléments identifiés comme potentiellement générateurs d'approches non stabilisées que sont les approches non conformes et la composante de vent arrière en approche. L'incident du 13 mars 2012 entre dans la catégorie des approches non conformes.

A cet égard, les approches non conformes font l'objet d'une action spécifique dans le plan d'action européen de réduction des risques pouvant conduire à des excursions de pistes (EAPPRE). Ce plan, publié par Eurocontrol et signé par la DSNA et la DSAC notamment, contient de nombreuses recommandations dont une partie a été sélectionnée soit parce qu'elles sont adressées aux Autorités et la DGAC souhaite mener des actions associées, soit parce qu'elles sont adressées aux opérateurs et la DGAC souhaite les mettre en avant. Cette sélection a été communiquée par la DSAC aux opérateurs.

Et, en ce qui concerne la composante de vent arrière en approche, la DSNA pilote un groupe de travail national qui coordonne en particulier des expérimentations locales avec certaines compagnies et les services de Météo France, en coordination avec la DSAC.

Le suivi de la présente recommandation est clos pour la DGAC.

### Degré d'avancement ( 18 Octobre 2013)



### Recommandation 03

BEA (extrait)

Les contrôleurs des services de la navigation aérienne ne disposent pas d'outil leur permettant de détecter qu'un avion n'est pas sur le plan de descente publié et de suivre l'évolution de cet écart au cours de l'approche. Un tel outil permettrait aux contrôleurs de guider un aéronef en pouvant vérifier sa position par rapport au plan de descente publié et favoriser la diminution du nombre d'approche non stabilisée. En conséquence le BEA recommande que :

- la DGAC étudie la mise en place d'un système permettant d'aider les contrôleurs à déterminer la position dans le plan vertical d'un aéronef par rapport au plan de descente publié. [Recommandation FRAN-2013-007]

### Réponse de la DGAC

La DSNA a étudié la mise en place d'un dispositif APW de détection d'une non-conformité de trajectoires à CDG. Ce dispositif permet d'engendrer une alerte vers le contrôleur lui indiquant que l'aéronef se trouve au-dessus de l'altitude conforme à la procédure. L'expérimentation réalisée s'est avérée concluante, et le dispositif a été mis en place à CDG en mars 2015.  
Le suivi de cette recommandation est clos.

### Degré d'avancement ( 22 Septembre 2015)



### Recommandation 04

BEA (extrait)

L'enquête a montré qu'il était possible d'intercepter un plan de descente ILS d'un lobe secondaire sous pilote automatique sans alerter l'équipage. De plus, dans ces conditions, le pilote automatique a conduit l'avion dans une position inusuelle (assiette de 26°) lors d'une phase critique du vol. Cette problématique est susceptible de concerner d'autres aéronefs en transport public. En conséquence le BEA recommande que :

- l'AESA s'assure que les modes ILS des aéronefs ne s'engagent pas sur un signal ILS autre que celui correspondant au plan de descente publié ; qu'à défaut un système permettant d'alerter l'équipage soit mis en place ;

[Recommandation FRAN-2013-008] - l'AESA s'assure que l'activation des modes ILS sous pilote automatique des aéronefs n'entraîne pas des attitudes inadaptées lors d'une approche. [Recommandation FRAN-2013-009]

## Réponse de la DGAC

Ces recommandations sont adressées à l'AESA et la DGAC n'envisage pas d'action spécifique les concernant.

### Degré d'avancement ( 18 Octobre 2013)

