

Suites données aux recommandations de sécurité

Etude déstabilisation à l'atterrissage

Les accidents survenus lors de l'atterrissage sont souvent consécutifs à une approche non stabilisée. Des travaux récents(1) ont identifié des facteurs qui contribuent à ces non-stabilisations. Toutefois, même lorsque l'approche n'est pas stabilisée, l'équipage, en fonction de ses actions et de l'environnement, peut se trouver en mesure de réussir un atterrissage. A contrario, il peut arriver qu'une perturbation intervienne après une approche normale jusqu'à la hauteur de décision sans que l'équipage ne parvienne à s'adapter aux variations de l'environnement. L'analyse de la phase d'atterrissage de certains événements(2) a permis de préciser des circonstances qui peuvent conduire à des sorties de piste, à des touchers du fuselage ou à des atterrissages hors piste. Lorsque la poursuite de l'atterrissage est décidée en fonction des références extérieures, le PF doit assurer une transition entre le pilotage aux instruments et l'utilisation prépondérante de repères extérieurs visuels. Dans un premier temps, ces repères doivent permettre de contrôler le point d'aboutissement de la trajectoire. Pour assurer le contrôle de l'arrondi, le regard du PF porte ensuite vers des repères plus éloignés. Selon l'exploitant et le type d'approche, les tâches de surveillance des écarts instrumentaux par le PNF ne sont pas toujours définies. Le BEA a examiné plusieurs occurrences qui étaient suffisamment documentées pour améliorer la compréhension de cette phase du vol. Les six événements suivants illustrent l'ensemble des cas de figure analysés.

Etude déstabilisation à l'atterrissage

Réception par la DGAC : 17 Mars 2009

Recommandation 01

BEA (extrait)

Le contrôle de l'atterrissage peut être perturbé par des causes internes ou externes à l'équipage. Il peut arriver que certaines conditions compromettent fortement l'atterrissage, sans qu'une information précise soit disponible pour les équipages. Ainsi, une information relative à la prévision ou l'observation de phénomènes orageux dans le voisinage de l'aérodrome ne suffit pas à un équipage pour se représenter la situation qu'il rencontrera lors de l'atterrissage. Or, dans cette phase délicate du vol, il est difficile pour le PF de s'adapter à des changements rapides des conditions de l'atterrissage. Dans ces conditions, lorsque la répartition des tâches est imprécise, le PF peut se trouver isolé, sans être en mesure de détecter et de corriger les écarts ou d'exprimer ses difficultés. Par ailleurs, des équipements sur les aérodromes, tels qu'un balisage lumineux axial ou l'indication de distance de piste restante, peuvent aider à mieux matérialiser la trajectoire et faciliter la gestion de l'arrondi. Cette étude est à rapprocher des conclusions du BEA concernant un autre événement, survenu à Cayenne le 25 mai 2001 à l'Airbus A340 immatriculé F-GLZC (recommandation 2007/1-2), concernant l'information des équipages en temps réel des phénomènes de cisaillement de vent. Elle confirme que toute variation significative des paramètres météorologiques ou l'apparition soudaine de phénomènes météorologiques doit faire l'objet d'une information précise et en temps réel des équipages. En conséquence, le BEA recommande que : la DGAC s'assure que les pilotes sont informés en temps réel des variations de la situation sur la trajectoire finale de l'avion et sur la piste.

Réponse de la DGAC

Le thème de l'assistance aux équipages dans la rencontre de conditions météorologiques dégradées fait l'objet d'un traitement plus général que celui concernant le point précis de la recommandation (qui semble par ailleurs soulever des problèmes techniques et organisationnels).

Ainsi, la DGAC a créé un groupe de travail sur le thème "Approches et atterrissages en conditions météorologiques adverses". Le groupe, composé d'experts internes DGAC mais aussi d'exploitants d'aéronefs, a conclu ses travaux et publié un rapport mi 2009..

Ces travaux se sont poursuivis en 2010 par la préparation du symposium annuel DSAC sur le thème "Conditions météorologiques dégradées - Aide à la décision des équipages pour l'approche et l'atterrissage". Un document de synthèse accompagné d'un ensemble d'affiches et d'un guide des bonnes pratiques synthétise l'ensemble des travaux réalisés. Ces documents ont été présentés durant le symposium DSAC de novembre 2010, et figurent dans la rubrique correspondante du site Internet du ministère.

Parmi les thèmes abordés dans le document de synthèse, le chapitre relatif à l'élaboration et la transmission de l'information la plus pertinente sur l'état de surface des pistes (contaminants) et sur l'environnement météorologique au cours de l'approche (vent en finale, zones de cisaillement de vent, positions des cumulonimbus sur l'approche ou sur le terrain, rideau de pluie ou brouillard mince...) répond plus particulièrement à l'objectif de cette recommandation du BEA.

Le suivi de cette recommandation par la DGAC est clos.

Degré d'avancement (21 Septembre 2011)

 100%

Recommandation 02

BEA (extrait)

Il est apparu au cours de plusieurs événements que, dans des conditions d'atterrissage dégradées, l'absence de balisage lumineux axial, ou de moyens pour l'équipage d'évaluer sa position longitudinale sur la piste, n'a pas permis à l'équipage de réagir de manière appropriée. On rappelle qu'à l'issue de l'enquête sur l'accident survenu à Tahiti Faa'a le 24 décembre 2000 au DC10 immatriculé N132AA, le BEA avait recommandé à la DGAC d'étudier l'installation de balisage lumineux axial sur les aérodromes accueillant du transport public (recommandation 2004/7-5). Après étude, la DGAC avait jugé qu'un seul événement ne permettait pas d'envisager une telle évolution. L'OACI, dans son Annexe 14, recommande l'installation d'un balisage lumineux axial sur une piste avec approche de précision de catégorie I.

A la lumière des événements analysés, le BEA recommande que : la DGAC reconsidère l'opportunité d'installer un balisage lumineux axial sur les aérodromes accueillant du transport public, et examine les moyens qui pourraient être mis en oeuvre pour fournir aux pilotes une indication sur leur positionnement longitudinal.

Réponse de la DGAC

Si l'OACI impose un balisage axial pour les opérations de catégorie II ou III, sa mise en place n'est que recommandée pour les opérations de catégorie I. Or, le coût de mise en place d'un balisage axial est particulièrement élevé et il semble donc difficile d'imposer sa mise en place comme une opération de travaux supplémentaire et indépendante de celles déjà planifiées sur la piste.

Cependant, la mise en place d'un balisage axial peut faire partie des mesures compensatoires envisageables dans certains cas, lorsque les non conformités constatées dans la bande peuvent le justifier. Les méthodes de surveillance de la DSAC ont été modifiées pour mentionner ce point. Par ailleurs, il est recommandé aux exploitants d'aérodrome qui disposent d'un balisage axial dans le cadre d'une CAT III d'allumer ce balisage lorsque la piste est utilisée en CAT I ; la modification de l'arrêté TAC/CHEA introduira une exigence sur ce point.

De façon générale, le support de l'Organisme du Contrôle en Vol est utilisé pour examiner notamment les cas où le balisage axial n'est pas utilisé à cause de la présence d'un seuil décalé.

Pour ce qui concerne la deuxième partie de la recommandation, toutes les pistes utilisées de nuit, et de jour avec approche de précision, sont dotées de feux de bord de piste blancs. La réglementation française prévoit, comme l'annexe 14 de l'OACI, que ces feux peuvent être jaunes sur les 600 derniers mètres de la piste ou sur le tiers de la piste, si cette dernière longueur est inférieure à 600 m. Plusieurs aérodromes sont actuellement dotés de ce balisage jaune. La DGAC a incité les exploitants d'aérodrome à installer ce type de balisage au travers de la publication d'une info sécurité (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/IS2012_02_balisage_de_fin_de_piste.pdf). Quant à la solution consistant à installer des panneaux de distance restante, l'OACI l'a rejetée compte tenu des confusions possibles liées au choix de l'unité de mesure de distance restante, ainsi que du manque de lisibilité pour le pilote (panneaux trop éloignés pour être lisibles à grande vitesse).

Des systèmes bord peuvent également donner au pilote des informations sur son positionnement longitudinal ; on peut par exemple citer le système ROPS (Runway Overrun Prevention System) proposé par Airbus et qui a fait l'objet d'une présentation lors du symposium DSAC de novembre 2010 (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/disposer_d_ouls_technologiques_d_aide_a_la_decision.pdf) .

Le suivi de la recommandation par la DGAC est clos.

Degré d'avancement (10 Juin 2012)



Recommandation 03

BEA (extrait)

La réglementation impose aux exploitants de définir des critères de stabilisation. En revanche, il n'existe pas systématiquement de consignes claires de répartition des tâches pour détecter les écarts une fois prise la décision d'atterrir pour les approches classiques et de catégorie I. On constate que, lorsqu'il est PNF, le CdB peut éprouver des difficultés à focaliser son attention sur la détection d'écarts instrumentaux susceptibles de confirmer la trajectoire gérée visuellement.

En conséquence, le BEA recommande que : la DGAC demande aux exploitants de s'assurer que la répartition des tâches permette la détection d'écarts jusqu'au roulement à l'atterrissage.

Réponse de la DGAC

Comme indiqué dans la réponse à la première recommandation, le groupe de travail sur le thème "Approches et atterrissages en conditions météorologiques adverses" a spécifiquement identifié ce point dans ses conclusions. Le guide des bonnes pratiques y fait référence. Il prévoit que l'exploitant établisse des annonces d'écarts significatifs dès l'approche et jusqu'à l'atterrissage effectués par le PM (Pilot Monitoring) afin d'identifier les situations potentiellement dangereuses.

La problématique de l'assistance aux équipages dans la rencontre de conditions météo dégradées a de plus été le thème central du symposium DSAC de 2010.

Degré d'avancement (05 Mai 2011)

