

Sommaire

Editorial

Par Florence Rousse, directrice de la Sécurité de l'Aviation civile (DSAC).

Les chiffres ont la parole

Bilan 2011 des événements de sécurité saisis dans la base de données ECCAIRS France.

Retour sur un événement significatif

« Objectif : destination » ou les dangers de s'obstiner à arriver coûte que coûte à destination.

Accidents survenus au 4^e trimestre 2011

Bilan en transport commercial et en aviation générale.

Focus sur un rapport d'enquête

Rapprochement dangereux entre un avion commercial au décollage et un avion léger à l'arrivée, sans alarme TCAS.

LVP ? pas LVP ?

Les leçons à tirer d'une sortie de piste suite à la perturbation du Localizer par un avion au décollage

Les risques ciblés du Programme de Sécurité de l'État (PSE)

Une sélection d'événements notifiés par les opérateurs d'aviation civile illustrant les risques ciblés suivis dans le cadre du PSE français.



DSAC

• Pour donner votre avis sur le bulletin :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/doc/quest_bulletin.doc

• Pour tout savoir sur la notification des incidents, rendez-vous sur notre site Internet :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Notifier-les-incident-.html>

Editorial

Dans ce numéro, j'ai choisi de revenir sur un aspect de la psychologie du pilotage, plus précisément sur celui qui conduit un pilote à s'entêter à atteindre la destination de son vol ou le but qu'il s'est fixé, au mépris - conscient ou inconscient - des dangers d'un tel entêtement. En France, cette thématique est résumée par l'expression désormais consacrée d'« Objectif : destination ». En anglais, on parlera de « get-there-it », « press-on-it », « get-home-it » ...

Le cas typique est celui du pilote de loisirs qui décide de partir malgré l'annonce de conditions météorologiques difficiles en cours de route pour la seule raison qu'il doit remplir certaines obligations à destination et qu'il estime ne pas pouvoir se permettre un retard.

L'ego (« je vais leur montrer ce que je sais faire »), les phénomènes de groupe ou d'imitation (« ils l'ont fait, pourquoi pas moi ? »), les pressions des accompagnants peuvent aussi conduire un pilote à prendre le risque d'entreprendre un vol malgré la présence de dangers, qu'il a alors tendance à minimiser. Et, plus la destination sera proche, plus grande sera la tentation de vouloir l'atteindre, même si les conditions météorologiques se dégradent ou si la nuit arrive.

On aurait toutefois tort de croire que le syndrome de l'« Objectif : destination » n'atteint que les pilotes d'aviation de loisirs. L'aviation commerciale n'en est pas immune, comme en témoignent les quelques accidents décrits dans ce numéro et même une étude du très sérieux Massachusetts Institute of Technology (MIT), qui a examiné à la loupe le comportement des pilotes de ligne lors d'atterrissements en situation orageuse à Dallas-Fort Worth. Conclusion : l'ego ou le processus d'imitation pousse des pilotes à atterrir en plein orage pour la simple raison que l'avion précédent y est parvenu, avec une tentation accrue quand leur vol a pris du retard ou lorsqu'il s'agit de la dernière étape.

D'autres études mettent en garde contre la routine qui peut conduire des pilotes effectuant fréquemment une route, à minimiser un danger parce que tout s'était toujours bien passé jusque là. Enfin, des contraintes commerciales ou des pressions du contrôle aérien peuvent amener un pilote là où les critères de sécurité auraient dû l'en dissuader.

Renoncer ne doit pas être vécu comme un échec mais comme l'expression de la maîtrise de ses limites.

Florence Rousse

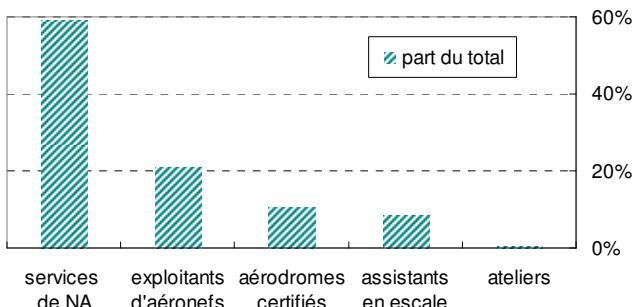
Directrice de la Sécurité de l'Aviation Civile



Les chiffres ont la parole

47005 C'est le nombre de comptes-rendus d'événements de sécurité (accidents et incidents) enregistrés en 2011 dans la base de données ECCAIRS France. Rappelons que cette base, dont le contenu n'est accessible qu'aux seuls agents habilités, contient notamment les événements notifiés par les exploitants d'aéronefs, les prestataires de services de navigation aérienne, les sociétés d'assistance en escale, les exploitants d'aérodromes certifiés et les ateliers de maintenance implantés en France. Ce nombre est sensiblement plus élevé que les 43 600 comptes-rendus qui avaient été enregistrés en 2010. Cette évolution ne signifie pas que le niveau de sécurité a baissé mais plutôt que les opérateurs sont davantage sensibles à l'obligation de notifier leurs événements, que la plupart doivent par ailleurs traiter dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité. Notons qu'un seul et même événement peut faire l'objet d'autant de comptes-rendus qu'il implique d'opérateurs, chacun donnant ainsi sa propre vision de ce qui s'est produit.

Ventilation, par catégories de notifiants, des comptes-rendus d'événements saisis en 2011 dans ECCAIRS France



Retour sur un événement significatif

« Objectif : destination » ou l'obsession d'arriver, coûte que coûte

Le syndrome de l'« objectif : destination » est sans doute aussi vieux que l'aviation elle-même. Il n'est d'ailleurs pas spécifique à l'aéronautique puisqu'il se retrouve dans bien d'autres domaines, comme la conduite automobile ou le sport de montagne. Il est, en fait, intrinsèquement lié à la nature humaine. De nombreux articles ont alerté et alertent encore les pilotes des conséquences potentiellement meurtrières de cette obstination à vouloir atteindre la destination prévue dans des circonstances qui devraient, au contraire, les inciter à la prudence. Des études ont été faites pour tenter de comprendre les mécanismes ou circonstances favorisant un comportement en apparence irrationnel chez les pilotes. Elles confirment qu'en aviation de loisirs comme en transport public, les phénomènes d'entraînement et d'imitation, d'expression de l'ego, les pressions de la part d'accompagnants ou de donneurs d'ordre, les obligations et la routine peuvent conduire les pilotes à prendre des risques inconsidérés.

Malgré ces mises en garde, l'obstination à se poser sur l'aérodrome de destination prévu en dépit de conditions de vol peu sûres continue d'amener des pilotes, parfois chevronnés, à s'enfermer dans des situations dont l'issue est l'accident. Ainsi, le crash du Tu-154 qui transportait le président polonais a été officiellement relié à la présence, dans le cockpit, du Commandant en chef des forces aériennes du pays. La pression psychologique de cette présence et l'objectif du vol ont conduit le commandant de bord à prendre la décision de continuer sa descente malgré une météo non compatible avec les minima de la procédure, en dépit du déclenchement de l'alarme de proximité du sol et alors que le vol précédent venait d'annoncer son déroutement. Aucune des 96 personnes à bord n'a survécu à l'accident. Plus près de nous, l'accident mortel d'un champion du monde de voltige et pilote de chasse a été un choc d'autant plus grand qu'il s'agissait d'un pilote très expérimenté. Mais là aussi, le désir d'arriver à destination a été plus fort que la prudence, qui aurait été de se dérouter plus tôt, voire de renoncer à décoller.

Dans une étude portant sur la période 1991-1996, le BEA soulignait que si, en aviation générale, les accidents ayant une composante « objectif : destination » ne représentaient que 4,5% du total des accidents, ceux-ci étaient particulièrement meurtriers puisqu'ils engendraient 41,5% des tués de la période. Si une mise à jour de cette étude devait être faite, il est probable qu'aucune évolution favorable ne serait notée. En témoignent les accidents présentés dans ce qui suit et qui portent aussi bien en aviation générale qu'en transport public.

ACCIDENTS / INCIDENTS SUR LE THEME

■ Accident du MD-82 de Spanair : « hurry-up syndrome » suite à un retard lié à une panne

Le 20 août 2008, un MD-82 de la compagnie espagnole Spanair s'écrase sur le côté de la piste 36L de l'aéroport de Madrid-Barajas, d'où il venait juste de décoller pour un vol à destination de Las Palmas. L'appareil s'était présenté une première fois au décollage mais avait dû revenir au parking suite à la détection d'une surchauffe d'une sonde de température. Une vérification avait été faite et l'avion s'était présenté pour un nouveau décollage. La rotation effectuée, l'alarme de décrochage se fait entendre et le biréacteur bascule à droite et à gauche avant de glisser sur le sol, de se disloquer et de prendre feu. Seules 18 des 172 personnes qui se trouvaient à bord survivront à cet accident.

• Analyse de l'événement

On le sait maintenant : le MD-82 a décroché parce que l'équipage avait omis de déployer les becs et volets en prévision du décollage. Cet oubli n'a pas été identifié car les pilotes n'avaient pas utilisé correctement les check-lists lors de la préparation du vol. Ils n'avaient pas été avertis de leur erreur au moment du décollage en raison d'une panne de l'alarme correspondante. Ils avaient de plus tardé à identifier le décrochage, qu'ils ont même aggravé par la mise en œuvre d'actions inappropriées (poussée réduite, manche à cabrer). Les enquêteurs espagnols ajoutent qu'il est possible que le retard dû au retour parking ait conduit le commandant de bord à « se mettre la pression » et à agir dans la précipitation (« hurry-up syndrome »). Le rapport d'enquête rappelle qu'une étude du NTSB (ancienne) avait montré que 55%

des avions commerciaux impliqués dans un accident en 1994 étaient partis en retard. Quant au copilote, il n'a été d'aucun secours, son attention s'étant focalisée sur l'impact de la surchauffe de la sonde de température sur le dispositif d'auto-poussée.

Le Manuel OACI de formation aux facteurs humains (Doc 9683) souligne d'ailleurs l'existence d'un risque élevé de rupture de la coordination entre membres de l'équipage en cas de stress (physique, émotionnel ou managérial).

Pour consulter le rapport d'enquête final :

http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/EC47A855-B098-409E-B4C8-9A6DD0D0969F/107087/2008_032_A_ENG.pdf.

• Analyse de l'événement

Parmi les causes de l'accident, le rapport du BEA (<http://www.bea.aero/docspa/2010/f-bz101003/pdf/f-bz101003.pdf>) mentionne une préparation insuffisante du vol (en particulier pour les aspects météo) et le choix d'un aéroport de déroutement fait sur la base de considérations d'organisation personnelle plutôt que de sécurité. Un autre aérodrome permettait en effet un déroutement plus sûr mais le pilote lui a préféré un aérodrome plus éloigné car il lui apportait une réponse plus appropriée aux problèmes d'organisation personnelle qui se poseraient le lendemain. Ce sont justement ces questions d'organisation personnelle qui, selon un témoin, avaient conduit le pilote à prendre les airs dès la fin du meeting aérien avec l'objectif de rejoindre son domicile le soir même, une précipitation qui l'a notamment amené à négliger le vent de face lors de la préparation du vol et à risquer d'arriver à destination de nuit avec un appareil insuffisamment équipé.

■ Sortie de piste suite à une pression liée au trafic

Un DHC-8 s'apprête à atterrir sur la piste 15 de l'aéroport de Birmingham (Royaume-Uni). Durant l'approche, le contrôleur s'adresse au pilote d'un appareil au sol : « Après le Dash à l'atterrissement, alignez-vous piste 15 ». Alors que le DHC-8 se trouve à 500 ft sol, un autre appareil s'annonce à 8 NM de la piste 15, en approche. Le DHC-8 atterrit et décélère normalement, et poursuit sa course vers la bretelle située à l'extrémité de la piste. Le contrôleur informe alors le pilote de l'appareil en cours d'alignement que « le décollage aura lieu dans environ 10 secondes » et



Illustration tirée du guide des bonnes pratiques édité à l'occasion du symposium DSAC de 2010

prévient le pilote de l'avion en approche que l'autorisation d'atterrir lui sera donnée tardivement.

En atteignant l'extrémité de piste, le commandant de bord du DHC-8 commence un virage à gauche. Au moment où l'avion fait un angle d'environ 30° avec l'axe de la piste, le train avant commence à glisser. La longueur de piste disponible pour mener à bien une action corrective étant insuffisante, l'appareil sort de la surface en dur formée par l'intersection piste/taxiway et s'embourbe dans le sol meuble qui la borde. Le contrôleur demande alors au pilote de l'avion qui s'était annoncé en approche et qui est maintenant en courte finale, d'interrompre son approche ; la piste est déclarée fermée.

• Analyse de l'événement

L'extrémité de la piste présentait des zones où l'adhérence était inférieure aux valeurs normales, notamment près de l'endroit où l'avion a engagé son virage. A ce moment, la vitesse de l'appareil était d'environ 40 kt. L'AAIB souligne qu'il arrive de plus en plus fréquemment que les pilotes se voient demander de dégager au plus vite une piste active pour en optimiser la capacité. Dans le cas présent, le pilote avait conscience qu'un avion s'alignait pour décoller et qu'un autre était en approche. Soumis à cette pression, il a tenté un virage à 90° dans des conditions de vitesse et d'adhérence qui se sont soldées par un dérapage de la roulette de nez (http://www.aaib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/dft_a_vsafety_pdf_030178.pdf).

• Suites données

A la suite de cet événement, la compagnie aérienne a publié une note aux équipages leur demandant en particulier de « ne pas se sentir pressé de dégager une piste en cas de sollicitation de l'ATC ».

■ Priorité aux missions sur la sécurité : un hélicoptère de secours s'écrase

Le 9 juin 2009, en fin d'après-midi, la police de l'Etat du Nouveau-Mexique reçoit un appel à l'aide d'une randonneuse qui se dit blessée et perdue dans un parc naturel de la région. Le chef pilote de la section aérienne de la police d'Etat, qui venait de terminer une journée de travail chargée, accepte de mener les recherches en hélicoptère, aidé d'un observateur à bord. A 20h30, soit 20 mn avant le coucher du soleil, l'équipe a repéré la randonneuse et a atterri sur la partie dégagée d'une colline, à 800 m de là. Une heure plus tard, la randonneuse a été amenée à bord de l'appareil, qui prend alors son envol. Il se retrouve immédiatement enveloppé de nuages, avec une visibilité nulle et de fortes turbulences. Après quelques minutes d'un vol erratique, l'hélicoptère percute le flanc d'une montagne. Le pilote et la randonneuse trouveront la mort dans l'accident ; l'observateur s'en sortira mais avec des blessures graves.

• Analyse de l'événement

Le rapport d'enquête du NTSB (<http://www.ntsb.gov/doclib/reports/2011/AAR1104.pdf>) souligne les négligences commises par le pilote, qui n'a emporté ni équipement de survie ni lunettes de vision nocturne, par exemple. Le NTSB pointe également sa décision de décoller de nuit et de tenter un vol VFR dans des conditions météorologiques difficiles ; une décision inadéquate qui résulterait, selon le bureau d'enquête, de son état de fatigue, d'une pression auto-induite et du stress. S'il n'a pas pu mettre en évidence de pression de

l'encadrement sur le pilote le jour de l'accident, le NTSB indique que la direction de la police d'Etat prônait la réalisation de toutes les missions, sans vraiment se préoccuper des conditions de leur réalisation, signe d'une organisation peu imprégnée de culture de la sécurité. Le rapport d'enquête contient 15 recommandations de sécurité. L'une d'elles porte sur la mise en œuvre de procédures de gestion des risques au sein des structures du type de celle impliquée dans l'accident étudié.



Le numéro de mars 2012 d'AeroSafety World - une publication de la Flight Safety Foundation - aborde le thème de l'« Objectif : destination » à travers le récit de deux accidents d'hélicoptère survenus en 2009 et en 2010 aux Etats-Unis. Dans chaque cas, la détermination de l'équipage à revenir au plus vite à sa base, malgré des conditions météorologiques défavorables, a joué un rôle central dans la survenue de l'accident.

<http://flightsafety.org/aerosafety-world-magazine/march-2012/heading-for-home>

■ Le respect d'une échéance contribue à la survenue d'une erreur de maintenance

Après une visite de maintenance (C-check) effectuée sur sa base, un avion décolle à destination d'une autre plate-forme où il doit subir des travaux de peinture. Le vol se passe sans incident. Une fois les travaux réalisés, l'avion redécolle vers sa base. Durant le vol, une importante fuite d'huile et une chute de pression sont constatées sur le moteur droit, que l'équipage se trouve contraint d'arrêter. Cela fait, une nouvelle fuite d'huile est repérée, sur le moteur gauche cette fois, accompagnée de fluctuations de la pression d'huile. L'équipage décide de se dérouter vers un aérodrome intermédiaire, où l'avion atterrit sans incident.

• Analyse de l'événement

L'enquête technique réalisée à la suite de cet incident grave (http://www.aaib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/Bombardier%20DHC-8-102,%20SX-BIO%2006-11.pdf) montrera que les fuites provenaient de joints endommagés du système de refroidissement de l'huile de chaque moteur. Les systèmes de chaque moteur avaient été retirés puis remis en place lors de la visite de maintenance. C'est certainement au moment où ils ont été remis en place que les joints ont été endommagés. L'enquête souligne que des fuites s'étaient produites durant le vol « aller »

mais qu'elles étaient passées inaperçues ; sur le vol « retour », elles ont été de plusieurs litres. Divers facteurs ont conduit à endommager les joints et à omettre de vérifier l'absence de fuites d'huile.

Parmi ces facteurs, le bureau d'enquête relèvera le fait qu'un des responsables de la maintenance se sentait fatigué (il avait travaillé en moyenne 15,7 heures par jour au cours des 10 derniers jours et 57 heures par semaine durant les 17 semaines précédentes) et était préoccupé par l'échéance des travaux de peinture, qu'il lui importait de respecter.

■ La crainte de perdre son emploi pousse un pilote à assurer un vol cargo dans des conditions givrantes

L'avion - un Cessna T310R - qui n'était ni certifié ni équipé pour être exploité dans des conditions givrantes, s'est écrasé au sol, à environ 3 km de l'aérodrome d'où il venait de décoller. Le pilote, qui a trouvé la mort dans l'accident, connaissait bien la route, qu'il effectuait chaque jour selon un horaire fixé par la compagnie qui l'employait. Le jour de l'accident, l'avion, qui était resté au sol entre deux rotations, s'était recouvert d'une « quantité considérable de glace », selon les dires du technicien qui, tandis que de la neige tombait, en avait assuré le dégivrage au sol préalablement au vol fatal.

• Analyse de l'événement

Les enquêteurs ont retrouvé le journal que tenait le pilote. On y apprend que celui-ci ressentait une forte

pression à voler dans des conditions difficiles alors que l'appareil n'était pas équipé pour être exploité en conditions givrantes et qu'il percevait un lien entre la réalisation de tels vols et le maintien de son emploi. En revanche, les enquêteurs n'ont pas pu déterminer si la culture de l'entreprise condamnait ou encourageait ce type de comportement. La compagnie a notamment indiqué qu'un camion se tenait à disposition pour prendre en charge les marchandises jusqu'à leur destination finale au cas où les conditions météorologiques ou un problème technique empêchait la mise en ligne de l'avion.

(http://www.ntsb.gov/aviationquery/brief2.aspx?ev_id=20041217X02005&ntsbno=LAX05FA045&akey=1)

■ Crash d'un hélicoptère

Un pilote d'hélicoptère et ses six passagers ont trouvé la mort lorsque l'appareil biturbine s'est écrasé sur un glacier dont la surface, relativement plane, était recouverte de neige.

Le vol était réalisé selon les règles VFR mais l'appareil s'est retrouvé dans des conditions difficiles : des photographies du site prises moins d'une heure après l'accident montrent que le col enneigé que le pilote avait tenté de franchir se distinguait à peine des nuages, de la surface du glacier et du terrain environnant, recouvert de neige ; une situation qui a été confirmée par deux pilotes d'hélicoptères qui opéraient au même moment dans la zone de l'accident. Le pilote de l'appareil accidenté en était à son deuxième vol sur le modèle, sur lequel il avait totalisé 7,9 heures (pour



une expérience totale en hélicoptères de 650 heures), le tout dans l'entreprise qui l'employait alors et qui venait de l'embaucher. Il ne disposait pas de qualification IFR et n'était d'ailleurs pas tenu d'en avoir compte tenu du type de vols (des survols touristiques) qu'il assurait. Son employeur aurait, en revanche, dû vérifier qu'il était capable de conserver le contrôle de son appareil en se fondant sur les seuls instruments de bord, ce qui n'a pas été fait.

• Analyse de l'événement

L'enquête effectuée à la suite de cet accident (http://www.ntsb.gov/aviationquery/brief2.aspx?ev_id=20001212X18906&ntsbo=ANC99FA073&akey=1) a mis en évidence le fait que la société qui employait le pilote exerçait des pressions pour que les vols se poursuivent en cas de météo marginale. Le pilote avait lui-même confié à un ancien employeur et à un ancien instructeur qu'il se sentait mal à l'aise face à ces pressions. Celles-ci ne constituent pas la cause première de l'accident mais y ont contribué, précise le rapport d'enquête.

« Prendre la décision d'interruption au moment opportun, par conditions dégradées, augmente considérablement les chances de survie de l'équipage. »

BEA - Etude Objectif : destination 1991-1996

■ Pressé par un ami, un pilote d'ULM diffère son départ : il subit les effets thermiques redoutés

Le pilote de l'ULM avait eu l'intention de voler tôt le matin afin de profiter de conditions plus calmes mais un ami l'a persuadé de partir plus tard dans la matinée afin qu'ils puissent voler ensemble, chacun sur son appareil. Le décollage et la montée se déroulent sans incident. Assez rapidement, toutefois, le pilote se plaint de secousses dues à des phénomènes thermiques et décide de rebrousser chemin. Il effectue la dernière partie de son vol retour à basse altitude du fait de la proximité d'un grand aéroport et indique que les conditions de vol se détériorent, avec des effets thermiques importants et de fortes secousses. Après cinq approches interrompues, le pilote estime être en position d'atterrir. Mais juste avant de toucher le sol, l'ULM s'enfonce malgré la mise en œuvre d'actions correctives. Il percute le sol moins de 10 m avant le seuil de piste. L'appareil rebondit et finit sa course sur la piste ; le pilote se retrouve coincé en dessous tandis que du carburant

s'écoule du réservoir. Les deux jambes cassées, il parviendra à se dégager sans aide extérieure.

• Analyse de l'événement

L'insistance de la tierce personne à différer le vol a contribué à la survenue de l'incident : le pilote s'est retrouvé dans une situation sans doute plus délicate à gérer que si le vol avait été effectué plus tôt dans la journée.

■ Deux d'ULM effectuent le même voyage par mauvais temps : l'un se déroute, l'autre s'écrase

Deux ULM, avec chacun deux personnes à bord, décollent pour un voyage de plus de 350 km ; le groupe doit passer le week-end à destination ; une escale est prévue à mi-chemin. Plus rapide, l'un des deux ULM distancie l'autre et entend sur la fréquence d'auto-information qu'un avion se déroute en raison de mauvaises conditions météorologiques sur l'aérodrome d'escale. Il décide d'en faire autant mais ne parvient pas à en informer le pilote du deuxième ULM. Celui-ci, aidé du GPS et de la carte de son passager tente, malgré le mauvais temps, de rallier l'aérodrome d'escale, qu'il situe à une dizaine de kilomètres. La visibilité est faible avec de fortes averses. L'ULM heurte violemment le sol ; le passager décède et le pilote est gravement blessé.

• Analyse de l'événement

Le rapport d'enquête (<http://www.bea.aero/docspa/2009/80-f090411/pdf/80-f090411.pdf>) conclura que l'accident résulte de l'obstination à poursuivre le vol par conditions météorologiques défavorables. De plus, seul le pilote du premier ULM avait consulté les informations météorologiques avant le départ. Elles lui semblaient suffisantes pour entreprendre le vol à vue et décider de la conduite à tenir au cours du vol. Le pilote blessé ajoute que ses connaissances étaient insuffisantes pour interpréter les informations météorologiques qu'il aurait pu recueillir lors de la préparation du vol. Il n'avait pas prévu d'aérodrome de déroutement pour ce voyage.

UNE DES INITIATIVES SECURITE DE LA FFA : L'ASSISTANCE RAPATRIEMENT

Chaque année des accidents ont lieu par le fait que certains pilotes s'évertuent, à l'issue d'un voyage, à rentrer à leur aérodrome de départ coûte que coûte soit pour des raisons personnelles, professionnelles ou tout simplement, pour éviter des frais d'hébergement supplémentaires.

Aujourd'hui, tous les licenciés à jour de leur cotisation disposent d'une assistance rapatriement dont ils peuvent faire usage, si au cours d'un voyage, leur retour était rendu impossible.

Trois types d'évènements sont garantis :

- la mauvaise météo rendant impossible le décollage,
- la panne de l'avion rendant impossible la poursuite du vol,
- la maladie, l'accident ou le décès du pilote rendant impossible le retour.

Un appel téléphonique du bénéficiaire au moment de l'évènement suffit. L'assisteur, dont les coordonnées sont mentionnées au verso de la carte FFA, organise et prend en charge le rapatriement du pilote et ses passagers. Si aucun moyen de transport n'est disponible dans l'immédiat, le pilote et ses passagers sont logés.

Après avoir organisé le rapatriement et afin de récupérer l'avion, l'assisteur rembourse le billet aller simple du pilote. En cas de panne, s'il n'est pas possible de trouver sur place un personnel technique l'assisteur organise et prend en charge le billet aller retour d'un mécanicien. Les frais de nourriture, d'hébergement et de salaire du mécanicien restent à la charge du bénéficiaire.

■ Malgré son appréhension, un pilote d'ULM récemment breveté décolle et s'écrase

Un pilote effectue son premier vol depuis l'obtention de son brevet (il compte alors 12 h de vol, toutes en instruction). Immédiatement après avoir décollé, l'appareil suit une assez forte pente, s'incline sur la gauche et, arrivé à une hauteur d'environ 20 m, décroche et entre en collision avec la piste non revêtue.

• Analyse de l'événement

Le rapport d'enquête indique que, peu après la rotation, la visière fumée du casque du pilote, copropriétaire de l'ULM, s'est rabattue, perturbant fortement sa perception des repères extérieurs. Par ailleurs, il avait travaillé de nuit la veille du jour de l'accident et se sentait fatigué. Il avait tenté de joindre le copropriétaire afin d'annuler le rendez-vous de préparation du vol. Malgré son appréhension, il avait décidé de décoller.

■ Les dangers de l'effet de groupe et d'une forte motivation à partir

Un aéro-club de la région parisienne a prévu une sortie à destination de l'altiport de Courchevel, incluant une journée de ski et, en option, un vol local avec atterrissage sur un glacier. Un jour est jugé propice à la réalisation de cette sortie attendue, malgré la présence d'un épais brouillard sur l'aérodrome où est basé le club. Il fait encore nuit lorsque quatre avions, emportant au total 13 personnes, décollent successivement pour Courchevel de la piste en herbe, dont l'extrémité est bordée de champs de poiriers. Le premier décolle « en éclaireur » pour informer les autres pilotes des conditions de vol. Après ce départ réussi, le deuxième avion s'aligne et décolle ; à la rotation, le pilote entend son avion toucher des arbres mais poursuit son vol, tous les paramètres étant normaux : on constatera plus tard des dommages au train d'atterrissage, à l'intrados de l'aile et à l'hélice. Le départ du 3^e se passe sans encombre ; il n'en va pas de même pour le 4^e, qui vire à droite après la rotation, heurte plusieurs rangs de poiriers et finit sa course au milieu du verger, à 260 m de l'axe de piste. Seuls des dégâts matériels seront à déplorer.

• Analyse de l'événement

Le rapport d'enquête publié par le BEA (<http://www.bea.aero/docspa/2009/f-qa090228/pdf/f-qa090228.pdf>) conclut que les deux accidents résultent de la décision d'entreprendre un décollage alors que les conditions météorologiques ne permettaient pas le vol en VFR de nuit et, notamment, de garder des références visuelles extérieures. Le rapport précise que la forte motivation de réaliser un vol prévu de longue date et l'effet d'entraînement de groupe ont contribué à ces accidents.

■ POUR CONCLURE

Nous venons de faire le constat d'une situation qui reste préoccupante. Cela dit, de quels moyens disposons-nous pour y faire face ? Il n'existe sans doute pas de solution miracle, susceptible d'apporter une réponse collective à cette problématique. La réponse tient avant tout dans l'attitude personnelle de chaque pilote qui doit se fixer ses barrières personnelles à ne pas franchir, en essayant de les adapter à ses propres faiblesses.

Sans cette préparation personnelle, dans une situation de stress, le choix entre deux stratégies ne saurait être raisonnable, car la réaction naturelle est plutôt l'inaction, c'est-à-dire la poursuite vers l'objectif fixé initialement, la destination.

En transport commercial, cette attitude personnelle doit naturellement s'inscrire dans le cadre de la culture « sécurité » mise en place au sein de l'entreprise. L'instauration d'une telle culture s'appuie en particulier sur un travail de sensibilisation aux questions de sécurité centré sur les acteurs de première ligne (les pilotes). Ce travail constitue d'ailleurs l'un des principaux leviers d'action des systèmes de gestion de la sécurité (SGS), désormais obligatoires chez les transporteurs aériens.

De plus, chaque pilote devrait avoir à tout moment à l'esprit que la barrière ultime à se fixer et à ne jamais franchir est la limite réglementaire. Une étude de la FAA publiée dans le magazine AeroSafety World de février 2012 (accessible depuis <http://flightsafety.org/>) confirme d'ailleurs le lien fort entre les accidents mortels et la violation des règles...

Une forte piste de progrès : avoir conscience de l'importance de cette préparation personnelle et être capable de faire face aux aléas le moment opportun.

POUR EN SAVOIR PLUS

• Etude du BEA « Objectif : destination 1991-1996 »

<http://www.bea.aero/etudes/objectifdestination/objectifdestination.pdf>

• REC info du BEA sur le sujet

<http://www.bea.aero/recinfo/html/2003/recinfo.2003.09/recinfo.2003.09.html>

• Page de la SKYbrary consacrée au sujet

[http://www.skybrary.aero/index.php/Press-on-itis_\(OGHFA_BN\)](http://www.skybrary.aero/index.php/Press-on-itis_(OGHFA_BN))

• Call Back n° 275 : une compilation d'événements de type « objectif : destination » ('get-there-it is' en anglais) issu de la base de données ASRS

http://asrs.arc.nasa.gov/docs/cb/cb_275.pdf

• Publication de la CAA néo-zélandaise, comptant un article consacré au 'get-there-it is'

http://www.caa.govt.nz/Publications/Vector/Vector-2011-1_Jan-Feb.pdf

• Etude du MIT sur l'attitude des pilotes d'avions commerciaux confrontés à des cellules orageuses en croisière et sur l'aéroport d'arrivée

http://www.ll.mit.edu/mission/aviation/publications/publication-files/nasa-reports/Rhoda_1999_NASA-A2_WW-10087.pdf

Accidents en transport commercial 4^e trimestre 2011

Le tableau qui suit fait la synthèse des accidents mortels survenus dans le monde en transport commercial au cours du 4^e trimestre de l'année. Il s'agit de données préliminaires, susceptibles d'évoluer. Sauf mention contraire, la source est *Aviation Safety Network*.

Les accidents survenus durant ce trimestre ne touchent pas directement l'Europe occidentale. Leurs circonstances entrent toutefois, pour la plupart, dans des catégories classiques.

Date	Exploitant	Lieu de l'accident	Appareil	Tués	Résumé de l'accident
13 oct.	Airlines PNG (Papouasie Nouvelle Guinée)	20 km de Madang (Papouasie Nouvelle Guinée)	DHC-8	28	Vol passagers. L'avion s'est écrasé au sol alors qu'il avait commencé sa descente vers l'aéroport de Madang par mauvais temps. Avant le crash, le pilote avait lancé un appel de détresse : les deux moteurs de l'appareil avaient cessé de fonctionner après un bref passage en survitesse. L'appareil a pris feu au moment de l'impact.
14 oct.	Moremi Air (Botswana)	Aérodrome de Xakanaka (Botswana)	Cessna-208B Grand Caravan	8	Vol passagers. L'avion s'est écrasé au sol immédiatement après avoir décollé de l'aérodrome de Xakanaka. Il devait se rendre dans le delta de l'Okavango.
23 nov.	Susi Air (Indonésie)	Environs de l'aéroport de Sugapa (Indonésie)	Cessna-208B Grand Caravan	1	Vol cargo. L'avion s'est écrasé contre le relief alors que le pilote venait de remettre les gaz pour éviter un individu présent sur la piste (Source Jakarta Globe).

Focus sur un rapport d'enquête

■ PERTE DE SEPARATION EN VOL

Un avion de transport commercial au décollage évite de peu un avion de loisirs à l'arrivée

Le 1^{er} juin 2010, un ATR-42 décolle de la plate-forme de Brive-la-Roche. Au même moment, un Mooney-20 s'apprête à intégrer le circuit d'aérodrome. Il s'était auparavant annoncé sur la fréquence et l'agent AFIS l'avait informé du départ imminent de l'ATR-42. Quelques instants plus tard, malgré la surveillance visuelle exercée par le pilote du Mooney, les deux avions se croisent à une distance dangereusement faible.

Le BEA a récemment publié son rapport d'enquête sur cet événement, qu'il a qualifié d'incident grave (<http://www.bea.aero/docspa/2010/f-nb100601/pdf/f-nb100601.pdf>). On y apprend notamment que, selon le bureau d'enquête, l'incident trouve sa source dans la stratégie de séparation adoptée par le pilote du Mooney (surveillance constante de l'autre avion, espacement vertical), qui s'est révélée défaillante car elle ne tenait pas compte de la possibilité d'un changement de trajectoire verticale de l'ATR, ce qui s'est produit. L'attitude de l'équipage de l'ATR a, quant à lui, contribué à la survenue de l'incident à travers sa confiance excessive dans le TCAS (qui n'a pas fonctionné au moment des faits, une hypothèse étant que le transpondeur du Mooney était sur off) et sa surveillance extérieure tardive.

En conclusion, le rapport du BEA pose le problème de la cohabitation, aux abords des aérodromes situés en espace aérien non contrôlé, des aéronefs commerciaux en régime IFR et des aéronefs opérant en VFR sans transpondeur. Ces derniers sont alors indétectables sauf si un contact visuel peut être établi. Pour réduire le risque de collision dans un tel contexte, le BEA recommande que l'accès aux zones à risques soit conditionné à l'utilisation de la radio et du transpondeur.

Le tableau qui suit dresse le bilan des accidents mortels survenus au cours du 4^e trimestre 2011 en aviation générale. Il s'agit de données préliminaires, susceptibles d'évoluer. Sauf mention contraire, la source de l'information est le BEA.

Les accidents mentionnés peuvent être de deux types :

- Accident d'aéronef immatriculé en France, ULM compris, quel que soit l'endroit où est survenu l'accident ;
- Accident d'aéronef immatriculé à l'étranger, survenu en France. ■ Accident survenu en France (immat. non précisée)

Date	Appareil	Résumé de l'accident	tués
■ 1 ^{er} octobre	ULM pendulaire	Collision avec le sol en dernier virage ou en finale. Vol local plate-forme ULM Maubec (82). Le pilote, récemment breveté, décolle avec l'ULM qu'il a acheté il y a quelques mois. L'ULM heurte le sol en dernier virage ou en finale.	1
■ 5 octobre	Planeur monoplace	Perte de contrôle en vol, collision avec les arbres. La victime, qui suivait un stage au centre de vol à vol de haut niveau de Saint Auban (06), n'a pu franchir la cime d'arbres, qu'il a percutés. L'accident s'est produit à une altitude d'environ 1300 m.	1
■ 22 octobre	ULM multiaxes	Blessures par hélice en rotation, au sol. Vol local P-F ULM Cappel (57). Le pilote décolle de la plate-forme ULM de Hargarten (57) à destination de la plate-forme ULM de Cappel où l'attend un ami. Le pilote décolle accompagné de cet ami à destination de l'aérodrome de Sarreguemines (57) où ils font escale ; puis ils entreprennent le vol retour vers Cappel. Après l'atterrissement, le pilote arrête l'ULM au bord de la piste et réduit la puissance du moteur au ralenti. Le passager sort de l'ULM, s'avance, puis est heurté par l'hélice en rotation. Le pilote avait indiqué à son passager qu'il devait repartir immédiatement à destination de Hargarten.	1
■ 27 octobre	Avion monomoteur de collection	Panne de carburant, atterrissage forcé, collision avec les arbres. Vol local AD Clermont-Ferrand Aulnat (63). Au cours du vol, le contrôleur de la tour de Clermont-Ferrand perd le contact radio et radar avec l'avion près de la balise NDB CF. L'avion est retrouvé détruit dans un champ au pied d'arbres éteints. Le réservoir sélectionné a été retrouvé vide. Le terrain ne se prêtait pas à un atterrissage d'urgence.	2
■ 28 octobre	Avion bimoteur	Perte de contrôle en approche finale, collision avec le sol, incendie. Vol AD Kassel (Allemagne) - AD Toulouse-Blagnac (31). Le pilote accompagné de trois passagers décolle de l'aérodrome de Kassel pour un vol IFR à destination de Toulouse-Blagnac. Il est autorisé à l'approche ILS 14R par le contrôleur. L'avion heurte le sol environ 650 m avant le seuil de la piste. L'avion prend feu après l'impact.	4
■ 29 octobre	ULM multiaxes	Chute du pilote en vol, collision avec des arbres. Vol local. Le pilote tombe de l'ULM en vol. L'ULM heurte la cime d'arbres. Les ailes sont arrachées et l'ULM glisse environ 100 m sur le sol. Le pilote est retrouvé à 2 km de l'épave.	1
■ 31 octobre	ULM (planeur motorisé)	Collision avec le sol. Le pilote, qui comptait plus de 3000 h de vol en planeur, avait décollé de l'aérodrome de Saint-Gaudens (31). L'appareil s'est écrasé pour une raison inconnue au Pla de Beret (1860 mètres) dans le Val d'Aran (Pyrénées espagnoles).	1
■ 9 novembre	Avion monomoteur	Collision avec le sol, incendie. Lors de son approche de l'aérodrome de Lyon/Bron, l'avion s'est écrasé dans un bassin de rétention d'eau des eaux de pluie de la zone industrielle de Décines. L'appareil, qui venait de Toussus-le-Noble (78), a pris feu.	1
■ 10 novembre	ULM pendulaire	Perte de contrôle en virage, collision avec le sol en instruction solo. Vol local plate-forme ULM Laragne Montéglin (05). Après avoir réalisé une série d'approches et un atterrissage pour s'alimenter, le pilote décolle à nouveau afin d'effectuer des exercices de virages. A une hauteur de 150 à 200 mètres, il effectue un virage à gauche, puis à droite. Le paramoteur reste en virage à droite et descend avec un taux de chute élevé jusqu'à entrer en collision avec le sol, malgré les consignes de l'instructeur.	1
■ 28 décembre	ULM pendulaire	Décrochage après décollage, collision avec le sol. Peu après avoir décollé de l'aérodrome privé de Corbonod (01), l'appareil décroche sur l'aile gauche et s'écrase sur un muret jouxtant la piste. (Source : BGTA)	1

LVP ? PAS LVP ?

Sortie de piste suite à perturbation du Localizer

Novembre 2011. Un Boeing 777 s'apprête à atterrir sur la piste 08R de Munich. L'atterrissement s'effectue en mode automatique alors que la Cat. III est inactive. Il fait jour, la visibilité horizontale est de 2 km, avec une légère brume et des nuages bas. L'appareil est stabilisé sur l'ILS.

Arrivé à environ 30 ft/sol, il s'incline légèrement sur la gauche ; le train d'atterrissement principal gauche touche le sol en premier, à 490 m du seuil. Moins de 200 m plus loin, on voit l'avion partir sur la gauche, sortir de la piste et rouler dans la bande gazonnée, puis revenir vers la droite, traverser une nouvelle fois la piste pour finir sa course dans la bande gazonnée située à droite ; sa course prend fin à environ 1800 m du seuil de piste (photo ci-dessous).

Eléments tirés du rapport d'enquête

Alors que le Boeing 777 se trouvait à 2,1 NM de la piste 08R, un avion de type BAe Avro commençait sa course au décollage sur la même piste. Lorsque le 777 franchit le seuil de la 08R, le petit quadrireacteur survole l'extrémité opposée de la piste, puis l'antenne du localizer. A ce moment, le signal de l'ILS subit des perturbations et devient fluctuant. Le 777, dont le pilote automatique suivait ce signal jusqu'à sa déconnection par le commandant de bord (au moment du toucher des roues), sort de la piste, malgré les efforts importants exercés par les pilotes sur les palonniers pour ramener l'avion dans l'axe.

Lors de l'enquête technique, le commandant de bord a indiqué qu'il avait tenté de remettre les gaz mais que l'appareil n'avait pas répondu à son action.

Pour plus de précisions, voir le rapport d'enquête établi par le BFU, en cliquant sur le lien qui suit (texte en anglais) :

http://www.bfu.de/de/00/de_262/NT40/loc/loc.htm#Report_1_End_177_Mai



Leçons de l'événement

Côté « équipage » : Lorsque les procédures LVP ne sont pas en place, un atterrissage automatique peut être affecté par des perturbations du LOC ou du GLIDE. En conséquence :

❶ Décider, dans le but d'augmenter sa disponibilité (ex. : conditions météorologiques), de réaliser un atterrissage automatique alors que l'aéroport n'a pas été déclaré en LVP, n'est pas recommandé.

❷ Décider, par bonnes conditions météorologiques, de réaliser pour entraînement un atterrissage automatique, demande la plus grande attention.

Côté « contrôleur » : ❸ dans les conditions LVP, il est essentiel de s'assurer du respect des servitudes pour éviter un dysfonctionnement des systèmes de conduite du vol des aéronefs en courte finale ou à l'atterrissement.

► Le non respect de l'un de ces trois principes peut conduire à un accident tel que celui qui illustre cette page.

Sur le même thème, quelques événements précurseurs récemment notifiés à la DGAC

• Perturbations du glide

Un pilote rapporte : « En finale ILS 01 stable sur le glide, l'avion plonge et va chercher un autre glide (DV en butée). AP OFF ; FD OFF. Récupération à vue alors que le contrôle me demande d'arrêter notre descente. Finale à vue. Un B747-400 de Korean Air se trouve sur le taxiway NN juste devant l'antenne glide => dangereux! ».

• Incursion sur piste, non respect espacements

LVP Un contrôleur rapporte : « LVP, [vol n°1] autorisé atterrissage 01 alors que les servitudes Cat.3 ne sont pas dégagées par l'arrivée précédente ([vol n°2]). [...] ».

• Analyse locale

[...][Vol n°2] semble s'être arrêté entre les limites Cat.1 et Cat.3. [...] Une remise des gaz de [vol n°1] aurait permis d'éviter cette incursion, ainsi que les risque de déviation de trajectoire dus à la perturbation du signal ILS en LVP. ».

• Risque de variation du LOC : remise de gaz

Un contrôleur rapporte : « ATIS : info V, NT40, LVP, vent 090° 6 kt, visi 500 m, brouillard, fragmentés 100 ft, 5/5, QNH1024 [...] ATC fait remettre les gaz à AFR241 et remonter dans l'axe vers 4000ft.

[Vol XX] demande s'il peut poursuivre un peu. Négatif, trafic précédent encore sur la piste, risque de variation de LLZ, un peu risqué en LVP. [Vol XX] RMG ».

• Remise de gaz suite disparition du LOC

Un pilote rapporte : « Arrivant à 1000ft, stabilisé et non autorisé, demande est faite au contrôle de la raison de ce délai. Le contrôleur tour nous indique alors qu'un aéronef type ATR est au décollage. A 500 ft, le LOC commence à battre modérément. Nous voyons l'ATR émerger du brouillard. Vers 200 ft, annonce "alarme" effectuée par l'OPL suite disparition du LOC (survol des antennes par l'ATR). RGZ [...] ».

Risques ciblés du PSE : une sélection d'événements

Dans le cadre de son Programme de Sécurité de l'État (PSE), la France a décidé de porter une attention particulière à certains types d'événements indésirables.

Cette partie du Bulletin illustre ces événements à travers des extraits de comptes rendus qui ont été récemment adressés à la DGAC par les différents opérateurs concernés. Ils ont été extraits de la base de données ECCAIRS France et retranscrits sans changement, à l'exception des éléments non essentiels et/ou susceptibles de permettre une identification, qui ont été supprimés et remplacés, selon le cas, par ***, [...], xx...

Ces comptes rendus font apparaître la façon dont l'événement a été ressenti par leur auteur. La DGAC n'a pas cherché à vérifier, compléter ou analyser les éléments rapportés, pour en déduire une description complète de l'événement.

L'extraction et la re-transcription de ces événements ne doivent pas être interprétées comme une intention de pointer une défaillance mais comme la volonté de partager une expérience avec le lecteur.

Sauf exception, les QFU et paramètres associés (vent, caps...) sont ramenés à une piste 01/19 afin de désidentifier les événements relatés tout en facilitant leur lecture.

➔ Approche non stabilisée ou non conforme

Approche non stabilisée sans remise de gaz

Un pilote rapporte : « ILS. OPL PF Cavok. En fin de descente, je demande une stabilisation à 1000 ft car je trouve la trajectoire d'arrivée rapide. Cependant, les trainées sont sorties tardivement et aux vitesses placards. J'ai conscience du passage des 1000 ft et que nous ne sommes pas stabilisés en vitesse. [Les nouvelles règles de la compagnie] sur la stabilisation en approche à 500 ft sur un ILS me laissent une marge supplémentaire. Sans cela, j'aurai certainement effectué la remise de gaz comme je le faisais auparavant. Je n'ai pas vu le passage des 500 ft, je focalisais sur la réduction de vitesse (passage du seuil 03 à 140 kt).

En debriefing, l'OPL me confirme qu'il a été surpris par la composante vent arrière. [Les nouvelles règles de stabilisation de la compagnie] ont été relues. Nous en avons discuté ; nous avons bien précisé que la poussée devait être adaptée à la configuration et que c'était une porte dure ».

■ **Commentaires et suggestions du pilote :** « Le fait d'avoir perdu l'annonce des 1000 ft m'a empêché de me raccrocher à une procédure connue. Par la suite, j'ai certainement « tunnelisé » sur le suivi de la réduction de vitesse. Le fait d'être en VMC, sans turbulence et sur ma trajectoire ILS ne m'a pas donné d'alerte forte pour effectuer une remise de gaz dès les premiers doutes bien que j'y ai pensé.

De par cette expérience, je précise depuis à chaque briefing de préparation des vols que je souhaite une stabilisation vers 1000 ft ou plus sur une approche ILS afin de respecter l'annonce « 500 ft stabilisé, autorisé » qui est une porte dure et que la remise de gaz est du

devoir du CDB et OPL en annonçant 'Go around flaps 9/poussée'. »

- **Commentaire :** un des nombreux exemples qui illustre la difficulté de respecter les barrières fixées, plus particulièrement lorsque la destination est proche... avec un travail de retour d'expérience qui devrait se révéler efficace pour cet équipage.

Remise de gaz suite à perte des références visuelles en approche à vue

Un pilote rapporte : « [...] Piste 19 en service. L'ATIS 0 donne une visibilité de 4000 m avec de la brume. A 15 NM, nous avons la piste en vue et estimons très bonne la probabilité de maintenir le contact visuel. Avant de commencer la vent arrière 19, nous demandons une approche à vue. Le CDB est PF ; après avoir viré en étape de base et en finale, nous nous retrouvons éblouis par le soleil et la piste n'est pas en vue. Je resélectionne les directeurs de vol et tente d'établir l'avion proprement sur le Loc et le Glide, sans toutefois y parvenir. Une remise de gaz est effectuée et nous sommes guidés pour une nouvelle approche ILS ».

- **Commentaire :** approche à vue ou procédure aux instruments faisant perdre quelques minutes ? La bonne décision n'est pas toujours évidente... L'essentiel, c'est de savoir accepter son mauvais choix, pour prendre les mesures correctives à temps.

Remise de gaz en très courte suite à déstabilisation

Un pilote rapporte : « Arrivée à [l'aéroport] en 19R. CDB PF. Procédure ILS 19 effectuée. Vent arrière en finale. Approche stabilisée à 1000 ft. Vers 400 ft je constate des N1 inférieurs à 30% et un sentiment d'inconfort s'installe ; vers 200 ft, je décide donc une remise des gaz. Après un rapide et nécessaire bilan, nous nous représentons pour une nouvelle approche en 19. RAS par la suite ».

- **Commentaire :** ce report illustre la difficulté de gérer le vent arrière en finale, lorsque celui-ci n'est pas anticipé par l'équipage. Voir le bulletin sécurité n°10 ou l'info sécurité correspondante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/IS2011_02.pdf

➔ Position inusuelle (assiette, inclinaison...)

Sur-réaction suite à une illusion sensorielle

Un pilote rapporte : « OPL PF ILS 01 ; CAT 1 réduite + absence de feux d'axe de piste + PAPI [...] ».

En approche environ 3000 ft, RVR inférieur à 650 m ; CDB PF. [...]. En vue vers 800 ft [...]. Le balisage sur haute intensité est gênant, surtout la ligne verte de seuil de piste qui diffuse dans le brouillard. A l'arrondi 'trou noir' classique sans feux d'axe de piste mais très fort + sensation (illusion sensorielle) de forte assiette à piquer entraînant

action à cabrer + vigoureuse que la normale. Annonce 'Assiette' par OPL...

- Commentaire : le travail en équipage a permis d'éviter un atterrissage dur suite à une illusion sensorielle de type connu.

Un pilote témoigne

Insertion erronée du QFU de la piste d'atterrissage

En conditions de vol IMC, lors de la régulation radar, afin d'intercepter l'ILS 19 au cap 220° à 4000 ft et 220 kt, le contrôleur nous demande si nous interceptons le LOC 19. Nous lui répondons que celui-ci est encore devant nous et que cela ne devrait pas tarder. Il nous informe à cet instant que nous traversons le LOC 19. Après un très court instant de stupeur, nous réalisons que l'ILS 17 a été inséré dans le MCDU lors de la préparation du vol.

Une mini régulation radar par la gauche nous a permis de nous réinsérer dans le trafic en gardant les mêmes éléments de vitesse et d'altitude. Il n'y a pas eu de remise de gaz. La perte de temps est estimée à 7 minutes.

Il sera intéressant de remonter en arrière les événements de cette journée afin de trouver une éventuelle explication à cette erreur.

Nous sommes le dernier jour d'une rotation de 4 jours de l'après-midi. Lors des deux derniers jours, nous sommes confrontés à des vents tempétueux, notamment ce dernier jour, et plus particulièrement sur l'étape précédente [...] où des vents soufflant en rafales jusqu'à 55 kt nous attendent ; une approche qui va donc nous demander une attention importante, et par conséquent une dépense d'énergie qui ne l'est pas moins. Satisfaits du devoir accompli dans des conditions extrêmes, durant l'escale, la pression psychologique chute brutalement, occasionnant un certain relâchement involontaire, d'autant plus que les conditions de vent seront plus clémentes sur le vol retour vers [l'aéroport de base], donc un vol de routine!!! Et puis, c'est aussi le dernier tronçon avant le retour à la maison !!!

En tant que CDB, j'étais PNF sur ce vol. Lors de la vérification de l'insertion du FPL avant le briefing départ, je n'ai pas prêté attention à l'erreur de programmation du QFU 19 à l'arrivée [...], et encore moins lors des vérifications d'insertion dans le MCDU avant le briefing arrivée, malgré le fait de les avoir contrôlées à ces 2 reprises : il est vrai que seulement 20° d'écart sur un QFU peuvent prêter à confusion, mais ce n'est pas une excuse. La vérification de l'indicatif et de la fréquence ILS, ainsi que le QFU d'arrivée, sont les deux "mamelles" de la sécurité. Par ailleurs, sur l'ensemble de la rotation CRM performant et plus particulièrement sur cette dernière étape.

Et pour terminer, merci au contrôleur de nous avoir remis dans le droit chemin.

Evénement lié aux conditions d'aérodrome

Décollage avec vent arrière supérieur aux limitations avion

Un pilote rapporte : « L'ATIS indique un vent du 260, 04/14kt, variable en direction. Alors que nous nous rendons vers la piste 19, nous avons l'impression que le vent arrière est supérieur à 10 kt. Nous demandons le dernier vent connu pour la piste 19 : on nous répond 010/05. Néanmoins, pour le décollage, nous demandons la totalité de la piste au lieu de l'intersection S, comme on nous l'a proposé. La même information de vent accompagne l'autorisation de décoller. Mais, à la rotation, notre FMS indique un vent de 05/22 kt. 22 kt de vent arrière alors que la limitation pour la famille A320 est de 10 kt !! Nous en informons l'ATC. La réponse est ? Roger? Pas d'inquiétude particulière, semble-t-il. A XXXX, il n'est pas inhabituel d'utiliser la piste 19 par fort vent arrière. Si les limitations avions sont parfois dépassées, la sécurité est à chaque fois mise en question. L'ATC devrait être davantage sensibilisé à ce problème à XXXX. ».

- Commentaire : les faits rapportés concernent une grande plate-forme.

Mise en œuvre inadaptée des systèmes aéronautiques

Oubli de changement de mode DV en approche

Un pilote rapporte : « En virage de base pour intercepter le LOC [...], en descente, passant 5000 ft, vers 2500 ft, A/P on, spoiler open, flaps 9, vitesse 240 kt en mode speed, le contrôle nous demande une réduction rapide vers 200 kt. Je demande alors « Gear down » tout en omettant de changer le mode du DV (IAS vers VS). A la sortie du train, l'assiette pique brusquement avec un vario instantané de 3000 FPM. Je déconnecte l'A/P et stabilise manuellement à 2500 ft en réduisant le vario. Le contrôle nous annonce, suite au taux de chute important : « [VolXXX], Alerte Terrain, Vérifiez votre altitude ». On lui répond que l'on est stable à 2500 ft et à 200 kt comme demandé. Etant encore à 4 NM du FAF, les paramètres s'étant restabilisés, l'approche est poursuivie normalement. ».

Passage de 15 kt en dessous de la vitesse minimum d'évolution

Un pilote rapporte : « Arrivée par XXX, régulation radar pour la piste 19, vent arrière FL 110 à 280 kt. Mise en descente 1000 ft par 1000 ft à 220 kt au PA avec un trafic 4 NM devant. Réduction de vitesse à la demande du contrôle vers 180 kt, puis autorisés 4000 ft finale. Etant au dessus du glide et rapide, réduction de vitesse avec sortie des volets jusqu'à 15. Au PA et au-dessus du glide, l'avion s'arrête à 4000 ft et passe en ALT. L'avion ne descendant plus, j'affiche 3000ft et appuie sur FLCH. L'avion précédent est très proche. A 3000 ft, l'avion repasse en ALT, pensant que l'avion allait se mettre en descente et ré-accélérer, j'ai réduit les manettes de poussée. Toujours au PA, l'avion étant en ALT en palier, la vitesse a réduit et est alors passée sous la vitesse d'évolution de l'ordre de 15 kt. Préoccupé par l'avion qui ne descendait pas, je n'ai pas vu la vitesse diminuer et grâce à l'intervention vocale "vitesse" de [la personne] assise sur le siège central, les manettes sont

repoussées vers l'avant. Puis reprise de l'avion en manuel pour récupérer le glide et terminer la finale avec stabilisation vers 1100 ft ».

- **Commentaire :** ces deux ASR illustrent quelques pièges potentiels pour l'équipage lorsqu'il lui est demandé de réaliser une approche en dehors des standards. Un prochain numéro listera quelques exemples d'accidents sur ce thème.

Erreur de calage de trim

Un pilote rapporte : « Réception de l'ECD par ATSU. Je donne les éléments à l'OPL et je lis MACTOW 20,3 au lieu de 28,3. A VR, l'avion décolle sans action sur le manche. L'erreur est détectée quand nous voyons le TRIM à 30% après le décollage ».

- **Commentaire :** une étude sur les erreurs d'entrée des paramètres a été réalisée conjointement par le BEA et la DGAC :

<http://www.bea.aero/etudes/utilisation.de.parametres.errones.au.decollage/utilisation.de.parametres.errones.au.decollage.pdf>

Atterrissage avec calage altimétrique standard

Un pilote rapporte : « Lors de la préparation du poste en transit court de la seconde étape sur quatre [...] les altimètres CDB et OPL sont découverts avec un calage standard. Après analyse en équipage, il ressort que toute l'approche à vue et l'atterrissage en piste XX par le CDB PF a été réalisé précédemment sans passage au QNH. L'équipage n'a pas détecté cette anomalie et l'appel de la check list "approche" n'a pas dû être réalisé ou bien très mal lors de cette approche "précipitée". L'équipage a vécu cette découverte comme un électrochoc qui influa grandement vers une plus grande rigueur dans l'exécution de nos procédures sur le reste de la rotation de quatre jours ».

- **Commentaire :** les erreurs de calage ne sont pas anodines et apparaissent en nombre significatif ; leur origine remonte souvent à une autorisation anticipée de réaliser l'approche, alors que l'avion était encore en niveau sans qu'aucune clairance en altitude comprenant le QNH n'ait été donnée.

Evénement lié à des travaux d'aérodrome

Autorisé au décollage, l'équipage est surpris par l'annonce de travaux sur la piste prévue

Un pilote rapporte : « Lorsque nous avons été autorisés à nous aligner piste 01L, on nous a informé que la longueur de piste disponible était limitée à 2700 m en raison de travaux en cours.

Les performances au décollage ayant été calculées pour la longueur totale, nous avons décidé de ne pas décoller piste 01L et avons demandé la 01R, qui n'avait aucune restriction.

- l'ATIS ne donnait aucune information sur les travaux en cours.
- [les informations fournies dans le dossier de vol] n'étaient pas claires au sujet des travaux piste 01L ».

- **Commentaire :** au delà des informations de l'ATIS, des exigences en matière de contenu de l'ATIS et de clairance atterrissage et décollage en cas de restrictions de longueur de piste sont à l'étude.

Evénement lié à l'entretien de l'aéronef

Mauvaise reconfiguration du boîtier TCAS après intervention mécanique au hangar

Un pilote rapporte : « Lors de la préliminaire poste, l'OPL reconfigure le boîtier ATC TCAS laissé sur STDBY [...]. Lors du roulage [...], le CDB est interpellé par le mémo [...] alors que le boîtier est confirmé [sur le bon mode AUTO et TA/RA]. Finalement le sélecteur [de report d'altitude du transpondeur], peu visible depuis la position des pilotes est trouvé sur STY au lieu de ON, empêchant ainsi le fonctionnement du TCAS ».

- **Commentaire :** des sélecteurs en position inhabituelle suite à des opérations de maintenance sont souvent reportées. Si elles ne sont pas détectées par l'équipage lors des check-lists, des conséquences parfois difficiles à interpréter peuvent se manifester.

Evénement givrage / dégivrage

Retour parking pour un second dégivrage

Un pilote rapporte : « Bloc départ 0415Z (horaire 0410Z) Après pushback, moteurs arrêtés, deicing en 2 phases.

Phase 1 : Type I 30%/70% liquide OCTAFLO EG.

Phase 2 : Type IV 100% liquide MAX FLIGHT 04 commencée à 0426Z.

[...] Au point d'attente, inspection visuelle par CDB : ailes propres mais le PHR est recouvert de neige (bord d'attaque et extrados) malgré une demande de dégivrer l'avion "EN ENTIER" (wings, fuselage and stabilizer). Il est vrai que les chutes de neige se sont intensifiées mais un doute subsiste quant à la parfaite réalisation du dégivrage ! Décision de dégivrer une seconde fois avant le décollage (QRP).

Bloc arrivée 0515Z. De nouveau dégivrage en deux phases (les mêmes que précédemment), phase 2 débutant à 0520Z. Nouveau bloc départ 0534Z. Nouvelle inspection visuelle avant décollage. Avion propre. Décollage à 0547Z ».

- **Commentaire :** bel exemple où, malgré la pression temporelle, le respect des règles a permis d'éviter toute prise de risque durant le décollage.

Bulletin sécurité est une publication de la

Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile
50, rue Henry Farman - 75720 PARIS CEDEX 15

Directrice de la publication : Florence ROUSSE
Rédacteur en chef : Georges WELTERLIN
Secrétaire de rédaction : André WROBEL

Le texte de ce bulletin est libre de droits et peut être reproduit sans autorisation.

Illustrations (p.1, 3 et 5) : René Deymonaz
Crédit photo (p.10) : BFU

• Pour toute remarque : rex@aviation-civile.gouv.fr