

Objectif SÉCURITÉ

N°25 – Octobre 2016

Le bulletin sécurité de la DSAC

Du MALENTENDU à l'accident

... lire ce dossier page 2

ÉDITORIAL

Par Patrick CIPRIANI, Directeur de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC)..... p.1

LES CHIFFRES ONT LA PAROLE

3..... p.2

FOCUS SUR UN THEME

Du malentendu à l'accident..... p.2

RETOURS D'EXPERIENCE

Gagnez en sécurité avec CASH..... p.9

COMPORTEMENT

Dégats des eaux..... p.10

MAIS QUE S'EST-IL DONC PASSÉ ?

Un «Wing-over» qui tourne mal..... p.11

FOCUS RAPPORT D'ENQUÊTE

Un amerrissage forcé bien préparé..... p.11

1^{ER} SEMESTRE 2016

Accidents en transport commercial
Accidents en aviation générale..... p.12

UNE SÉLECTION D'ÉVÉNEMENTS

Risques ciblés du PSE..... p.14

édito
sommair

Dans tous les domaines d'activités, et tout particulièrement dans le système qualifié d' « ultra-sûr » de l'aviation civile, l'incertitude constitue un facteur de risque.

Une source d'incertitude se trouve dans les interactions entre individus, notamment au travers de leurs communications, qu'elles soient verbales ou non.

L'accident le plus meurtrier de l'histoire de l'aviation commerciale – la collision à haute énergie entre deux Boeing 747 sur la piste de l'aéroport de Ténériffe, le 27 mars 1977 – apporte une illustration dramatique de la concrétisation des risques liés à une communication ambiguë et sujette à interprétation.

De nombreux comptes rendus d'événements transmis à la DSAC contiennent des précurseurs de cette nature, notamment dans le cadre des dialogues entre les équipages et le contrôle, mais aussi entre membres d'un même équipage, ou entre le cockpit et l'assistance au sol.

Ces incompréhensions ne sont pas toujours identifiées comme telles par les acteurs concernés et chaque partie impliquée se retrouve alors avec sa propre représentation mentale de la situation, favorisant ainsi la survenue d'un événement.

Emploi d'une phraséologie ambiguë, erreur de collationnement non détectée, quantité importante d'informations à assimiler, mauvaise interprétation d'un geste ou d'une expression anglaise peu usitée, équipement de communication défectueux : les conditions propices à l'apparition d'incompréhensions ou de malentendus entre les parties en présence sont multiples.

Leurs conséquences peuvent être catastrophiques, avec par exemple le risque d'une collision en vol ou au sol, ou graves, avec des pertes de séparation ou des incursions sur piste.

Il n'existe pas de remède universel à cette problématique, intimement liée aux facteurs humains, si ce n'est rappeler l'importance de suivre les procédures et la phraséologie, de se méfier de la routine et de ne pas hésiter à demander confirmation en cas de doute.

Patrick CIPRIANI
Directeur de la sécurité de l'Aviation civile

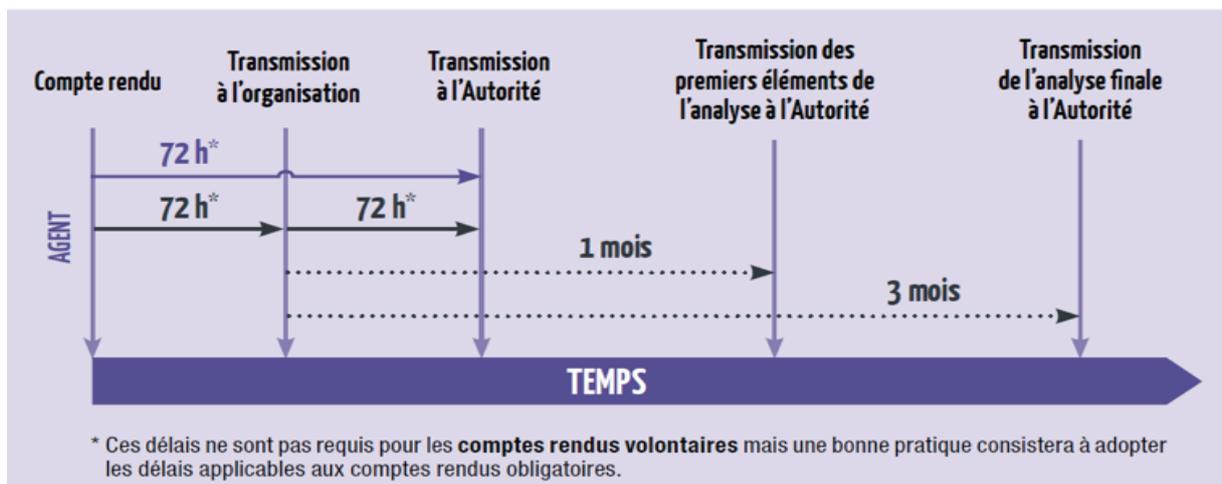


C'est le délai, exprimé en nombre de mois, dont disposent les organisations* de l'aviation civile pour adresser à la DSAC les analyses des comptes rendus d'événements transmis au titre du règlement (UE) 376/2014. La réalisation et la transmission d'une analyse (pour les événements qui le justifient) est importante à plus d'un titre : elle l'est du point de vue réglementaire, et les services de la DSAC et de la Commission européenne veilleront au respect de ce point du règlement 376/2014 ; elle l'est aussi et surtout en termes de contribution positive à la sécurité de l'ensemble du secteur aérien, à travers un retour d'expérience partagé (l'ensemble des comptes rendus d'événements et leurs analyses étant versé, après « anonymisation », dans la base de données nationale des événements et dans une base européenne plus large, où ils viennent alimenter la réflexion des Autorités nationales et européenne).

Rappel : relativement à son analyse, tout événement ne peut se trouver, à un moment donné, que dans l'un des trois statuts suivants :

- « **clos, avec analyse sommaire** », si l'organisation notifiant l'incident estime que l'événement peut être clos sans suite ou si elle indique qu'il n'y a pas d'éléments complémentaires ou d'analyse en attente, et si tous les éléments requis sont bien retranscrits dans le compte rendu ;
- « **ouvert, avec analyse en cours** », si l'organisation notifiant l'incident indique que des éléments complémentaires ou une analyse sont en attente. Les premiers éléments de l'analyse devront être transmis à l'Autorité par l'organisation au plus tard 1 mois après que l'organisation a eu connaissance de l'événement ;
- « **clos, avec analyse détaillée** », une fois le dossier complété. Cette clôture, qui s'accompagne de la transmission de l'analyse finale à l'Autorité, doit avoir lieu au plus tard 3 mois après que l'organisation a eu connaissance de l'événement notifié.

CHRONOLOGIE DU TRAITEMENT D'UN ÉVÉNEMENT DANS LE CADRE DU RÈGLEMENT 376/2014



* Les organisations, au sens du règlement (UE) 376/2014, incluent les opérateurs de l'aviation civile et les aéro-clubs.

Lorsque les informations échangées entre des personnes en interaction ont été mal interprétées ou mal reçues, la conséquence est en général une représentation mentale de la situation différente pour chacune des parties en présence. Nous connaissons tous les situations où peut s'installer une telle différence de perception. L'une des plus classiques est liée au collationnement et à toutes les erreurs ou manquements qui sont susceptibles de l'accompagner. La communication non verbale, le « wish hearing », la mauvaise compréhension d'expressions peu courantes, la multiplicité des informations données dans une seule clairance, etc. sont d'autres pièges connus. Cela dit, tout n'est pas aussi simple et cloisonné, car, comme on pourra le voir dans les exemples concrets présentés dans la suite, ces catégories ne sont pas exclusives et nombre d'événements sont la combinaison de plusieurs de ces facteurs.

Au collationnement attentif tu seras

Selon plusieurs études qui s'appuient sur des événements notifiés, les erreurs de collationnement constituent la catégorie la plus commune de problèmes génériques de communication. Ces erreurs peuvent être de plusieurs natures : le pilote répète de façon incorrecte une clairance du contrôleur, qui ne s'en aperçoit pas ; un pilote répète une clairance qui ne le concerne pas ou, au contraire, un pilote ne répète pas une clairance qui s'adressait à lui ; le contrôleur ne s'aperçoit pas de l'erreur qu'il a commise dans la clairance lors de son collationnement par le pilote... Les conséquences de ces dysfonctionnements sont tout aussi multiples et vont de la perte de séparation à la déviation d'altitude ou de cap en passant par l'incursion sur piste.

Du MALENTENDU à l'accident

L'accident survenu le 8 octobre 2001 sur l'aéroport de Milan Linate, entre un MD-87 de la compagnie SAS et un Citation Jet qui assurait un vol privé, illustre la contribution possible de dysfonctionnements de collationnement dans la survenue d'un accident. En effet, si le Citation Jet s'est retrouvé sur la piste au moment où le MD-87 effectuait sa course au décollage dans un épais brouillard, c'est notamment à la suite d'imprécisions dans les dialogues pilote/contrôleur sol et des représentations mentales de la situation erronées de part et d'autre. En premier lieu, le pilote a repris de façon incomplète les instructions de roulage (par ailleurs exactes au plan phraséologique) du contrôleur sol pour rejoindre la piste depuis le parking. Celles-ci étaient : « Delta Victor Xray roulez Nord via Romeo 5 QNH 1013 rappelez-moi à la barre d'arrêt du prolongement de la piste principale » mais leur collationnement a été « Roger via Romeo 5 and... 1013, et vous rappelez avant d'atteindre la piste principale ». Alors qu'il était censé prendre le taxiway R5 en direction du nord pour contourner la piste principale, l'avion – malgré ce que pouvait laisser penser le collationnement du pilote – s'est retrouvé sur le taxiway R6, en direction sud et débouchant directement sur la piste (voir plan).

Le rapport d'enquête s'est penché sur l'absence de réaction du contrôleur sol au collationnement partiel du pilote. Sur ce dernier point, plusieurs hypothèses ont été émises :

- L'attention du contrôleur était peut-être dispersée, si bien qu'il n'a pas perçu les différences entre sa clairance et le collationnement du pilote ;

- Il est possible que des différences aient été perçues par le contrôleur mais il a pu juger que le collationnement reçu contenait la donnée essentielle : « Romeo 5 » qui a suffi à le rassurer ;

- Le rapport évoque aussi la possibilité d'une situation de complaisance de la part des contrôleurs de l'aéroport de Milan Linate envers les pilotes de l'aviation générale, les considérant suffisamment familiarisés avec les procédures et l'organisation de la plateforme pour leur accorder confiance dans leurs actions. (p. 126 du rapport)

Le contrôleur sol n'avait pas les moyens de vérifier le cheminement suivi : en plus de la présence d'un épais brouillard, l'aéroport ne disposait pas de radar sol opérationnel à l'époque de l'accident. Le pilote n'a pas eu, lui non plus, la possibilité de constater son erreur, car la ligne jaune du taxiway R6 n'était identifiée « R6 » qu'à son point d'entrée, au moyen d'une signalétique qui ne respectait pas les normes de l'OACI, ce qui a pu l'induire en erreur (voir photo p. 4).

Une autre question reste en suspens : pourquoi le pilote a-t-il pris R6 tout en collationnant R5 ? Le rapport suggère qu'il a refait, inconsciemment et en sens inverse, le chemin qu'il avait pris après avoir

atterri, environ une heure auparavant. Des instructions données par le contrôleur sol à un autre avion auraient pu amener le pilote du Citation à s'interroger sur sa position, mais ces instructions avaient été données en italien, langue qu'il ne comprenait pas. Enfin, lorsqu'il arrive à un point marqué S4 au sol, le pilote du Citation indique au contrôleur « D-IEVX approche de Sierra 4 ». Or, ce point (situé sur le taxiway R6) était inconnu des contrôleurs de Milan Linate, de même que tous ceux de la série S1 à S5, qui avaient été peints sur le sol de façon informelle plusieurs années plus tôt pour faciliter la gestion d'un trafic en accroissement rapide, dans l'attente de l'ouverture de Milan Malpensa, plateforme conçue pour absorber l'augmentation d'activité aérienne de la région de Milan. Une fois Malpensa ouvert, les points S1 à S5, devenus inutiles, étaient tombés en désuétude. Ces points ne figuraient d'ailleurs pas dans la documentation aéronautique officielle. Lorsque le pilote fait part de sa position, le contrôleur sol lui fait répéter et l'intonation de sa voix semble indiquer un trouble, comme si les mots « Sierra 4 » ne correspondaient pas à son schéma mental ; il finit par éluder la question. Toutefois, comme pour se convaincre de la position du Citation, il contacte alors, en italien, l'avion qui devait emprunter le même cheminement que le Citation mais ne conserve du dialogue que les éléments qui satisfont à son schéma mental de la situation (biais de confirmation).

Le Citation finit par pénétrer sur la piste en service au moment où le MD-87 a engagé sa course au décollage, autorisé en cela par le contrôleur tour (sur une fréquence différente du contrôleur sol). L'avion de la compagnie scandinave percute le jet d'affaires au moment où il effectue sa rotation et retombe sur un bâtiment de tri des bagages situé légèrement à droite de l'axe de piste. Tous les occupants de deux avions trouveront la mort dans cet accident, ainsi que 4 personnes qui se trouvaient dans le bâtiment. L'épais brouillard qui règne à ce moment-là sur l'aéroport ne facilitera pas le constat immédiat de ce qui s'est produit ni la tâche des secours, notamment vis-à-vis du Citation, dont le sort avait même été au départ occulté par le crash du MD-87 et dont l'implication dans l'accident était loin d'être évidente pour le contrôle, persuadé que l'avion se trouvait quelque part sur le taxiway R5 au nord, et non sur la piste-même ! Pour accéder au rapport d'enquête complet : <http://www.webcitation.org/5yfQFiQuQ>



- CHEMINEMENT AUTORISÉ DU CITATION
- CHEMINEMENT EFFECTIF DU CITATION
- LIEU DE LA COLLISION



● On peut noter, comme le souligne le rapport d'enquête, que la veille de l'accident, un incident précurseur s'était produit : un avion avait reçu pour instruction de se diriger du parking Ouest vers la piste 36R via le taxiway R5 mais avait emprunté le taxiway R6. Le collationnement de l'équipage avait été incomplet et le contrôleur sol ne s'en était pas aperçu ou n'avait pas jugé opportun d'en faire la remarque (note : la visibilité était alors supérieure à 2000 m). Lorsqu'il s'aperçoit de son erreur, approchant de l'entrée de la piste, le pilote demande des instructions complémentaires au contrôleur sol. Celui-ci lui signale alors qu'il s'est trompé

de taxiway (« je vous avais donné pour instruction de prendre Romeo 5... »). Le pilote, visiblement de bonne foi, lui répond « Toutefois nous avions noté Romeo 6, nous avions répété Romeo 6 ») alors que l'écoute des enregistrements montrera que son collationnement ne faisait aucune mention explicite du taxiway à prendre.

Accident de Tenerife

Cet accident, évoqué dans l'éditorial, est à ce jour le plus meurtrier de l'histoire de l'aviation commerciale. Il est survenu le 27 mars 1977 sur l'aéroport de Los Rodeos au nord de l'île de Tenerife aux Canaries: un Boeing 747 de KLM, qui a engagé sa course au décollage, percute violemment un Boeing 747 de Pan American qui remontait la piste, alors que l'aéroport est plongé dans un brouillard dense. Parmi l'enchaînement des causes qui a conduit à l'accident, le rapport d'enquête relève une clairance du contrôle, relative au taxiway à emprunter pour sortir de la piste, qui a été mal interprétée par l'équipage de la Pan-Am et l'a amené à rester plus longtemps que prévu sur la piste. Par ailleurs, lorsque l'équipage du Boeing 747 de KLM a annoncé le début de son décollage, l'information a été interprétée différemment par le contrôle, qui a été considéré que l'avion s'annonçait en position de décollage (la clearance de décollage ne lui ayant pas encore été donnée). L'une des recommandations faites par la commission d'enquête dans son rapport portera sur l'emploi d'un langage aéronautique standardisé, concis et sans équivoque. Pour plus de détails, voir le rapport d'enquête (photocopie du rapport original des autorités espagnoles, en anglais). <http://www.project-tenerife>

Événements sur le thème rapportés à la DSAC

Un pilote (de langue maternelle anglaise) rapporte :

« Commandant de bord, je suis allé prendre la météo. L'ATIS (en anglais) était lu par un homme de langue maternelle française. Je dois avoir mal entendu le QNH donné par l'ATIS puisque j'ai entendu et noté Q1019 alors que je pense que Q1009 a dû être dit. L'ATIS que j'ai entendu au sol, lors du vol retour (Q1010), tend à montrer que c'est le QNH correct qui avait été annoncé auparavant. Au briefing, nous avions prévu de descendre jusqu'à l'altitude minimale (2000 ft) de façon à pouvoir être complètement stabilisés avant de commencer l'approche finale. L'interception du glide s'est faite 270 ft plus bas que prévu, en conditions VMC de nuit.

Lorsque nous avons pris contact avec l'approche, nous avons indiqué que nous avions l'information Q, mais nous ne sommes pas certains d'avoir mentionné la valeur du QNH dont nous disposions alors. Nous

sommes à peu près sûrs que le contrôle n'a pas collationné le QNH lorsqu'il nous a autorisés à faire la procédure, ce qui indique que l'erreur n'avait pas été relevée. En nous mettant en pallier aux altitudes minimales avec un QNH de 1019 au lieu de 1009, nous aurions été 270 ft plus bas. »

Un pilote rapporte : « [Mon avion] F-ZZ était au point d'arrêt P1 piste [19]. Le contrôle m'a demandé si j'avais visuel sur le trafic en finale. J'ai répondu « trafic en vue, F-ZZ. J'ai omis le mot « finale » ; j'ai cru qu'il s'agissait du F-YY, le trafic qui décollait devant moi. Le contrôle m'a ensuite demandé de m'aligner et d'attendre. J'ai collationné « je m'aligne et j'attends ». Le contrôle m'a alors indiqué que j'avais eu pour instruction de m'aligner et d'attendre derrière le Cessna-172 en finale. Le Cessna a dû remettre les gaz. »

Les annonces standards tu respecteras

Le respect de la phraséologie est une des clés de la sécurité. Partager un vocabulaire commun permet en particulier d'éviter les malentendus et les risques qui leurs sont rattachés. L'accident de Tenerife est un parmi de nombreux autres accidents imputables au non-respect de la phraséologie en vigueur. D'une manière plus générale, il convient de rappeler que les dialogues entre deux parties doivent s'affranchir de toute ambiguïté, même lorsque ces relations ne sont pas régies par une phraséologie au sens propre du terme. Pour illustrer les conséquences potentielles de l'ambiguïté, nous ne nous pencherons pas sur un accident mais examinerons plutôt cet événement, rapporté à la DSAC par le pilote d'une compagnie aérienne. Ce compte-rendu est intéressant non seulement pour les faits rapportés, mais aussi par la façon dont ils l'ont été, par l'analyse qui en a été faite par le notifiant lui-même et par la compagnie, ainsi que par les leçons qui en ont été tirées par l'exploitant. Un modèle à suivre !

Un pilote rapporte : « CONTEXTE : vol [...] régulier. SÉQUENCE : Before start Procedure. Nous sommes au parking, toutes les portes de l'avion sont fermées, la mise en route est obtenue de l'ATC, l'anti-collision sur ON. Nous sommes très en avance sur le timing. C'est un fait et non la recherche d'un quelconque record. Mais il est incontestable que je (nous) sommes dans une dynamique certaine. Un groupe de parc est branché à l'avion, mais l'APU est resté en marche compte tenu du temps très froid qui règne cette nuit-là. Le groupe de parc a été connecté électriquement par mon collègue commandant de bord car je suis en train de remplir CFR. Son EFB 2 dysfonctionne par moment. J'ai fait le tour avion personnellement avant la fermeture des portes. J'ai vu le groupe de parc sans en faire plus cas que cela. Alors que la Before start Procedure et la Before start check list sont effectuées pleinement, je quitte quelques secondes le poste pour me rendre dans le galley. Juste avant cela, mon commandant de bord m'a dit «bon c'est bon, on y va». Alors que je suis à l'arrière, la porte du cockpit à demi-fermée pour conserver la chaleur du poste, j'entends mon collègue commandant de bord avoir une communication avec les gens du sol. J'interprète inconsciemment - sans confirmation - cette communication comme étant le feu vert du sol pour la mise en route des moteurs, alors qu'il ne s'agit que de sa demande de retirer le groupe. Je le comprendrai après. Le GPU n'aura in fine jamais retenu mon attention. Je reviens à mon poste de travail, le commandant de bord me redit « c'est bon c'est parti ! ». Cette allégation

n'est pour lui, qu'un satisfecit d'une escale qui a bien «tourné». Je l'interprète totalement différemment et le reçois comme l'ordre d'allumer le moteur 2. Je lui demande confirmation par un «c'est bon, on y va ? » et il me redonne un «oui» franc. Cela sonne pour moi comme un «Go» Mais le commandant de bord n'a jamais appelé «start engine number 2»... A ce moment, mon commandant de bord se tourne vers son micro à main pour, je le comprendrai après, contacter le personnel sol pour la confirmation du Check avion. Il ne voit pas que je positionne le starter du moteur 2 sur GND. Le sol nous contacte après quelques secondes pour nous demander pourquoi nous démarrons sans leur feu vert. Je réalise au même moment inconsciemment que quelque-chose ne tourne pas rond car mon collègue n'est pas avec moi dans la séquence de démarrage...et pour cause ! Le start switch est immédiatement positionné sur OFF, mais le N2 a atteint 15/20 %. Nous faisons immédiatement notre mea culpa auprès des gens du sol et ils nous confirment que cela n'a pas eu de conséquence. Je mesure personnellement la gravité potentielle de cet incident.

Je mets cela sur:

- une mauvaise communication entre nous;
- certains éléments perturbateurs qui nous sortent du standard - mais n'est-ce-pas notre quotidien après tout ? - d'où l'intérêt de revenir sans cesse au standard des procédures, de la répartition des tâches et notamment des call-outs. A aucun moment le commandant de bord n'aura appelé «start engine number 2» ;

- l'interprétation de phrases entendues, reçues, confirmées mais qui sonnent bel et bien différemment pour nous et qui conduisent à des projets d'actions totalement différents ;
- une acceptation de mon fait de lancer une séquence sans avoir reçu le call-out qui doit sonner comme un stimulus ! A aucun moment le commandant de bord n'aura appelé «start engine number 2». Je le tolère sans en faire plus de cas. »

Analyse de l'opérateur

Il ressort du debriefing équipage que cet événement a été causé par une incompréhension entre commandant de bord et OPL. L'OPL a interprété la phrase du commandant de bord « c'est bon, c'est parti ! » comme un ordre de mise en route. Il demande confirmation par les mots «c'est bon, on y va ? » et reçoit un «oui franc» qu'il comprend comme une confirmation de l'ordre de mise en route du moteur 2, alors que dans l'esprit du commandant de bord, il s'agissait de débiter la séquence de mise en route (vérification avec le sol puis séquence de mise en route).

L'action par l'OPL de mise en route du moteur a surpris le commandant de bord qui a coupé le démarreur. Par ailleurs, le sol a contacté l'équipage pour demander la raison de la mise en route du moteur sans leur accord. Il est à noter que l'OPL n'a pas volé pendant les 4 semaines précédant l'événement (repos, congés puis maintien des compétences).



Recommandation

Sensibilisation des PNT à travers cet événement : Préparation d'un [document de sensibilisation] rappelant l'importance d'une communication conforme et claire à chaque phase du vol, et plus spécifiquement rappel sur le fait qu'aucune action ne doit être entreprise tant que la phraséologie réglementaire n'a pas été énoncée par une

communication conforme au Manex. (cf. ici [...] Procédures de mise en route des moteurs : le commandant de bord confirme le début de la procédure en annonçant à l'OPL et au personnel au sol la mise en route du premier moteur et effectue l'annonce « Start engine »).

Il y a frein et frein...

Au-delà du respect des annonces standards, le choix des mots employés doit permettre d'éviter les ambiguïtés, dont on ne sort, dit-on, qu'à son détriment. L'adage prend tout son sens dans l'événement qui suit...

Début 2016, un Cessna Citation 525A, qui stationnait sur l'aérodrome de Chambéry Aix les Bains, s'est retrouvé dans le fossé bordant la zone de parking, après que l'agent de piste ait retiré les cales du train principal, comme le lui avait demandé le copilote à l'issue du tour avion. Au préalable, le copilote avait demandé au commandant de bord si les freins étaient « OK », ce à quoi il lui a été répondu par l'affirmative. Alors que les deux pilotes étaient dans le cockpit, l'avion a commencé à reculer doucement pour finir sa course dans le fossé. Quand le copilote a évoqué les freins, le commandant de bord a pensé qu'il s'agissait des freins qu'il venait de vérifier dans le cadre de la procédure avant mise en route ; en fait, le copilote faisait alors référence au frein de parc, ce qu'il n'a pas explicité clairement. Pour plus de détail, voir le rapport du BEA : https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/BEA2016-0077.pdf

Evénements sur le thème rapportés à la DSAC.....

Un pilote rapporte : [Un vol long-courrier approche de la zone terminale de son aéroport d'arrivée au terme d'un trajet où la consommation en carburant a été pénalisée par des écarts de trajectoire dus à la météo] « En arrivant dans la zone terminale [de l'aéroport de destination], j'annonce « on est un peu léger en carburant ». Le contrôleur me fait comprendre qu'il a noté l'info. Passant 4200 ft établis sur l'ILS, le contrôleur nous demande de prendre le cap [010], nous sommes en train de rattraper un [autre avion]. Je lui demande si nous devons maintenir 4200 ft ; il nous demande de remonter 5000 ft. [...] ; je déclare un minimum fuel. Le contrôle nous éloigne encore un peu

avant de nous ramener sur l'ILS. Nous demandons un circuit court limité à 2000 ft en cas de remise de gaz. C/L minimum fuel envisagée. 5,9 t au toucher des roues.

Analyse de la compagnie : l'expression « pour info, on est léger en pétrole » n'est pas parlante pour un contrôleur. Il faut utiliser les termes « Minimum fuel » ou « Mayday fuel ». Si ces termes avaient été utilisés en premier lieu, il n'y aurait certainement pas eu de remise de gaz pour l'appareil concerné. La remise de gaz aurait probablement été ordonnée à l'avion précédent.

Wish hearing: de tes désirs tu te méfieras

Le cerveau humain a parfois tendance à n'entendre que ce qui lui convient, notamment lorsque confronté à un problème, la solution qui lui est proposée par autrui est différente de celle qu'il envisageait lui-même. S'adapter à une proposition d'autrui alors qu'on avait élaboré sa propre réponse à une situation peut en effet demander un effort mental que l'on n'est pas toujours disposé à faire (en cas de fatigue ou de pression temporelle, par exemple). Le cerveau s'accroche alors inconsciemment au confort de sa propre proposition. Dans d'autres circonstances, une expérience passée peut avoir suffisamment marqué l'esprit pour qu'elle influe sur le déroulement d'une expérience similaire ultérieure : dans le cas de l'accident de Milan Linate, examiné plus haut, le pilote semble avoir suivi inconsciemment le taxiway R6 plutôt que le R5 parce qu'il avait emprunté le premier à l'arrivée, environ une heure plus tôt. Ce type de processus peut aussi se produire lorsqu'on fait face à la routine : l'écoute attentive s'émousse et le cerveau peut être piégé en cas de changement.

Effet dominos

Il n'est pas toujours facile d'affirmer qu'un événement de sécurité a donné lieu à une forme de wish hearing : il est en effet plus facile d'invoquer, par exemple, une charge de travail importante ou la routine pour expliquer ce qui a pu survenir. Dans l'incident grave décrit ci-dessous, on peut légitimement penser qu'un des contrôleurs impliqué a fait preuve de wish hearing, compte tenu de sa conviction d'avoir agi correctement jusqu'à l'écoute de l'enregistrement de ses paroles...

Il s'agit de deux rapprochements dangereux enchaînés ayant concerné trois avions dans l'espace aérien supérieur suisse le 26 mai 2013 : un B737-800 de Thomson Airways en croisière (Hammamet-East Midlands) au FL 380 ; un B737-800 d'Air Berlin en croisière (Nuremberg-Palma de Majorque) au FL370 et un A319 d'EasyJet en montée (Milan-Londres Luton) et autorisé initialement au FL360. Vues en projection horizontale, les trajectoires au sol des trois avions se croisent. Lorsqu'il arrive dans l'espace aérien où évoluent les B737 de Thomson et d'Air Berlin, l'A319

Quelques autres situations de malentendus

Informations multiples données en langue étrangère

Un pilote rapporte (traduit de l'anglais) : « Juste avant d'atteindre [XXX], nous avons compris que le contrôle nous autorisait direct [ZZZ] pour croiser travers [XXX] à 12 000 ft et 250 kt, descendre 9000 ft et contacter le secteur suivant. Le copilote (PM) a confirmé et a contacté la fréquence suivante en descente vers 9000 ft tandis que le commandant de bord (PF) affichait 9000 ft comme altitude cible. Puis est survenu un blanc dans les communications et le contrôleur suivant nous a indiqué que nous n'avions pas été autorisés à descendre vers 9000 ft et que nous aurions dû suivre les instructions suivantes données par le précédent contrôleur : direct [ZZZ] pour croiser travers [XXX] à 12 000 ft et 250 kt, PREVOIR 9000 ft et contacter le secteur suivant. Notre avion avait atteint environ 11 000 ft à la fin de la remarque du contrôle. Il s'agit d'une mauvaise compréhension d'une clairance du contrôle, malgré le collationnement de l'équipage avant transfert de fréquence. »

Illusion visuelle

Un pilote rapporte : « L'ULM est clairé pour la piste [01]D. Il collationne la [01]D. Un Cessna était posé sur la [01]G. En finale le pilote de l'ULM est autorisé à poser [01]D. Il se pose sur la partie droite de la [01]G (le Cessna avait dégagé). Après discussion avec le pilote, celui-ci pensait être sur la piste droite. Son erreur vient de la tonte de l'herbe effectuée récemment uniquement sur l'axe de piste. Il a donc pensé que la bande tonduée était une bande entre les deux pistes alors qu'il s'agissait de l'axe et donc d'une seule et même piste, la [01]G. »

Des gestes et des sensations trompeurs

Un pilote rapporte : « Lors de l'arrondi, l'avion perd une dizaine de nœuds et commence à s'enfoncer. Le régime moteur augmente sensiblement, les paramètres sont corrigés puis l'avion se pose.

Après débriefing, notre perception de l'événement a été complètement différente :

- OPL : l'avion s'enfonce, correction d'assiette à cabrer pour rester sur le plan de descente, l'A/THR ne réagit pas assez vite, déconnection A/THR et augmentation manuelle du régime moteur pour compenser la perte de vitesse, réduction des gaz ensuite, atterrissage ressenti long.
- Commandant de bord : lorsque la vitesse chute rapidement, je m'apprête à annoncer «Go around» lorsque le régime moteur augmente fortement, bien plus que les corrections usuelles. Je pense donc qu'il s'agit d'une remise de gaz. J'ai donc dû composer avec deux changements de projet d'action dans un délai très court et dynamique. Même après réflexion, ce cas reste difficile à gérer, dans la mesure où après l'augmentation franche de la poussée, la perception de la conduite du vol est devenue totalement différente pour chacun. »

Une turbulence en ciel clair (CAT) qui interroge...



Malentendus : deux occasions perdues

Alors qu'il est en fin de vent arrière gauche, un DR40 se voit demander par le contrôle d'effectuer un 360 de retardement par la droite afin de l'écartier d'un avion de ligne en approche. Quand le petit avion a effectué 270°, le contrôle lui demande de « reprendre le circuit. Sur l'écran radar du contrôleur, l'appareil apparaît alors sur une sorte de longue étape de base gauche : c'est cette étape que le contrôleur souhaitait voir le DR40 poursuivre en lui demandant de « reprendre le circuit ». Le pilote, qui se trouvait en vent arrière au moment où on lui a demandé d'interrompre son circuit, pense, pour sa part, qu'il lui est demandé de reprendre le circuit là où il l'avait interrompu : il repart donc en vent arrière...

L'appareil finit par se retrouver en finale, rattrapé par l'avion de ligne qu'il était censé éviter. Pour résoudre cette situation potentiellement conflictuelle, le contrôleur demande au pilote du DR40 de « dégager au nord ». Pour le contrôleur, cela signifie « partir vers le nord, voler au cap nord » ; pour le pilote, il s'agit de « se placer au nord de l'axe » : c'est ainsi qu'après avoir pris la direction du nord, on le voit virer puis voler parallèlement à l'axe de la finale, c'est-à-dire toujours en situation conflictuelle avec l'avion de ligne.

Deux occasions d'éviter le rapprochement entre les deux avions ont été perdues en raison, à chaque fois, d'un malentendu entre le pilote et le contrôleur, chacun interprétant différemment ce qu'il a dit ou entendu.

- Effective Pilot/ Controller Communications : un document un peu ancien édité par Airbus dans sa collection « Flight Operations Briefing Notes » mais qui fait le tour de la question en quelques pages : http://www.airbus.com/fileadmin/media_gallery/files/safety_library_items/AirbusSafetyLib_-FLT_OPS-HUM_PER-SEQ04.pdf
- Article extrait de la revue Hindsight d'Eurocontrol sur la problématique de la communication entre pilotes et contrôleurs aériens : <http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/83.pdf>
- Pilot-Controller Communication Errors : An Analysis of Aviation Safety Reporting System (ASRS) Reports : cette étude de la FAA identifie les facteurs contributifs aux erreurs de communication entre le contrôle et les équipages en s'appuyant sur 386 comptes rendus d'événements notifiés aux autorités américaines via le système ASRS : www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA356655

RETOURS D'EXPERIENCE

Gagnez en sécurité avec CASH

Quel pilote peut affirmer qu'il n'a jamais été surpris, lors d'un passage sur un aérodrome qu'il n'a pas l'habitude de fréquenter, par une situation déstabilisante pourtant connue des habitués du terrain : attente à l'arrivée beaucoup plus longue qu'envisagé, fort éblouissement par un plan d'eau lors du tour de piste, cadence d'atterrissage réduite, etc.

La connaissance de ces pièges contribue à la sécurité des vols. Or, les équipages des compagnies aériennes, au gré des rotations qu'ils effectuent, acquièrent progressivement une bonne connaissance du contexte et des spécificités locales qui peuvent avoir un impact sur le bon déroulement, voire la sécurité des vols. Ces informations peuvent être complétées par celles issues d'autres acteurs locaux (prestataire de service de navigation aérienne, exploitant de l'aérodrome, aéro-clubs basés, etc.) et constituer un matériau utile à la préparation du vol, pour les pilotes de l'aviation commerciale et ceux volant pour leur loisir.

Plusieurs compagnies françaises se sont saisies de l'idée et, sur cette base, ont lancé une expérimentation, qui a été appelée CASH (pour Collaborative Aerodrome Safety Hotspots), à laquelle se sont associés la DSNA et quelques aérodromes volontaires. Conformément à l'idée de départ, CASH a été conçu pour porter à la connaissance des pilotes les spécificités et les menaces propres à chaque plate-forme participante ; ces informations, non officielles, ne visent pas à remplacer celles recueillies par les pilotes dans le cadre de la

préparation « réglementaire » du vol (consultation des NOTAM, de la météo, obtention des autorisations réglementaires, formations spécifiques obligatoires, etc.) mais viennent les compléter. Autre point-clé du projet : ces listes de menaces seront établies de façon collaborative – dans le cadre des Local Safety Teams ou de leurs équivalents – par les principaux opérateurs de chaque plate-forme concernée.

La DSAC ne pouvait qu'appuyer une telle initiative proactive en matière de sécurité, qui trouve bien sa place dans le Programme de Sécurité de l'Etat. Parmi les plates-formes françaises qui ont choisi de participer à ce projet on trouve Calvi-Sainte Catherine, Bastia-Poretta, Beauvais-Tillé et Paris-CDG. Après plusieurs mois de préparation, l'expérimentation a été lancée au début de l'été à travers la mise en ligne de fiches CASH (en français et en anglais) sur le site du ministère en charge des transports (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Collaborative-Aerodrome-Safety-.html> ou taper CASH DGAC sur Google).

La collaboration, sur laquelle se fonde l'expérimentation, doit aussi permettre de la faire évoluer. C'est pourquoi vous êtes invités à consulter les fiches CASH et à répondre au questionnaire de satisfaction que vous y trouverez. Vos réponses permettront aux différentes parties prenantes de faire évoluer le projet afin de satisfaire au mieux vos attentes.

Un changement de stratégie décidé à la dernière minute et sans concertation n'est jamais un gage de sécurité. La tentation peut-être grande, à l'occasion d'un événement festif, de sortir du cadre qui a été fixé pour des raisons de sécurité et vouloir ainsi apporter un surcroît d'émotion à l'événement. Le cas évoqué ci-dessous, qui a été rapporté à la DSAC, montre qu'une fête qui s'annonçait bien peut vite tourner à la soupe à la grimace.

Un contrôleur rapporte : «Deux camions VLIM des pompiers ainsi que le chef de manoeuvre demandent le roulage pour aller du SSIS à [la zone ZZ]. Le roulage est approuvé et on demande la raison du déplacement. Le chef des pompiers nous répond que c'est pour réaliser une « démonstration des lances à incendie pour le vol [...] à l'arrivée ». Les pompiers se mettent en place sans nous prévenir au niveau du taxiway [XX], [l'avion] de la [compagnie] est alors posé et roule sur la piste [...]. Avant d'entrer sur le taxiway, le contrôleur sol informe les pilotes que les pompiers sont là pour «fêter» son arrivée en activant leur lance sur l'appareil.

En roulant, [l'avion] heurte la lance VLIM numéro 30 située sur sa gauche et s'immobilise après.

Analyse du contrôle

[Ce jour-là], dans le but de célébrer les dix ans d'une ligne aérienne et suite à la demande de [l'exploitant de l'aéroport], [il est décidé] la mise en place de deux camions incendie dans le but de réaliser deux gerbes d'eau sur le passage [de l'avion] de la compagnie [célébrée]. Ce type d'action a déjà été réalisé à plusieurs occasions [...] sur la plateforme [...] par le SSIS. Lors de l'arrivée de la colonne du SSIS (deux camions VIM et un véhicule de commandement Land Rover) sur le parking, un emplacement précis leur est indiqué par un personnel de piste de [l'exploitant de l'aéroport]. Bien qu'inhabituel, cet emplacement aurait permis de réaliser l'arrosage en toute sécurité. Alors que [l'avion] s'approche en roulant du parking, le superviseur d'escala désigne au chef de manoeuvre un

nouvel emplacement de part et d'autre du taxiway [XX] d'entrée sur le parking. Les véhicules se déplacent et se positionnent de part et d'autre du taxiway. Ils s'immobilisent quelques secondes avant l'arrivée de l'avion à leur hauteur. [Le commandant de bord] perçoit la présence des véhicules du SSIS et est informé par le contrôleur sol de la raison de leur présence. Il poursuit son roulage en direction du parking sans ralentir, pensant avoir la place de passer entre les deux camions. Les conducteurs des trois véhicules du SSIS perçoivent le risque de collision à l'approche de l'avion et enclenchent la marche arrière afin de se dégager. Celle-ci ne passe pas sur le VIM D30, qui reste immobile et qui est percuté par l'aile gauche de l'appareil [...] qui s'immobilise quelques mètres plus loin.

Après une inspection visuelle de l'avion par l'équipage, celui-ci décide de reprendre son roulage vers son poste de stationnement. Sur le véhicule du SSIS, le canon à eau situé sur le dessus de la cabine a été arraché, rendant le camion indisponible. Aucun blessé n'est à déplorer lors de cet événement.

Causes de l'événement: repositionnement des véhicules du SSIS sur un emplacement inhabituel par le personnel de [l'exploitant de l'aéroport].

Facteurs contributifs:

- Absence de véto du chef de manoeuvre à ce remplacement.
- Excès de confiance du commandant d'aéronef.
- Dysfonctionnement de la boîte de vitesse du VIM 30.





Un "wing-over" qui tourne mal

Trois amis paramotoristes se sont donné rendez-vous pour réaliser des vols d'agrément. L'un d'eux se lance dans des évolutions à faible hauteur, de type « wing-over », qui consiste en une série de virages dynamiques durant lesquels le pilote se balance jusqu'à pouvoir se trouver au-dessus de l'aile. Soudain, il perd le contrôle de son paramoteur et entre en collision avec le sol. Mais que s'est-il donc passé ?



Réponse à l'énigme de l'accident décrit dans le n°24

Rappel des faits : Un pilote décolle en planeur Ventus 2CM en début d'après-midi pour un vol local. Selon les communications qu'il entretient avec un autre pilote, il atteint 4000 m d'altitude. Deux heures trente après le début du vol, un témoin au sol entend un bruit de craquement puis aperçoit le planeur qui descend en vrille avec une aile manquante. La partie de l'aile rompue est retrouvée à une distance d'environ 1 200 mètres de l'épave.

Selon le rapport d'enquête publié par le BEA https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/h-98140710.pdf les examens techniques ont montré que l'aile droite s'est rompue par surcharge en flexion ascendante entre l'emplanture de l'aile et le puits des aérofreins. Cette rupture est probablement consécutive à une perte de contrôle en vol ou à une action brutale sur les commandes de vol lors d'une évolution à vitesse élevée. Le pilote aurait pu avoir été sujet à une désorientation spatiale (en se retrouvant sans repères visuels à l'intérieur des nuages présents le jour de l'accident) ; l'hypothèse d'une hypoxie est également évoquée, le planeur ayant atteint l'altitude de 4000 m.



Un amerrissage forcé bien préparé

Dans le n°18 d'Objectif SECURITE, daté d'octobre 2013, nous avions relaté l'amerrissage forcé d'un Cessna 210 dans la baie de Girolata à la suite d'une panne moteur survenue alors que l'appareil se trouvait en croisière, entre la Corse et le continent. Si la préparation à l'amerrissage et l'amerrissage lui-même s'étaient bien passés, il n'en avait pas été de même une fois l'évacuation de l'appareil effectuée, une opération qui avait été entachée de plusieurs erreurs, qui auraient pu être fatales aux occupants. Au final, il avait fallu plus de 6 heures pour localiser les naufragés, dont certains avaient été retrouvés dans un état d'hypothermie avancée. Cet accident avait tout particulièrement mis en lumière la nécessité de rappeler aux pilotes privés effectuant des traversées maritimes certains principes de survie, de recherches et de sauvetage en mer. Objectif SECURITE avait été le véhicule de cette opération de sensibilisation à travers un document remarquable, établi par l'aéro-club de Bastia Saint Exupéry, que la DSAC s'était contentée de remanier légèrement (pour mémoire, il peut être retrouvé pages 9 et 10 du bulletin Sécurité n°18 de la DSAC : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/bulletin_securite_DSAC_No18.pdf. Une vidéo sur le sujet avait également été produite et mise en ligne sur le site du ministère en charge des Transports : <https://vimeo.com/127539494>.

Il y a un an, un accident du même type est survenu au large du cap corse à un Cessna P210N qui effectuait un vol privé entre l'Allemagne et l'aérodrome de Calvi : comme dans l'accident précédent, un arrêt du moteur a obligé le pilote à poser d'urgence son avion sur la mer, une opération qui s'est bien déroulée, tout comme l'évacuation de l'appareil, qui s'est ensuite enfoncé dans les eaux. A la différence de l'accident de Girolata, toutefois, les occupants ont été très rapidement retrouvés et secourus, notamment à la faveur de l'excellente coordination du contrôle aérien, qui a par ailleurs donné à l'équipage des informations clés pour réussir la phase d'amerrissage (direction du vent, rappel du port des gilets de sauvetage et de l'ouverture de la porte de l'avion avant le contact avec la mer, ...). Quant aux occupants, ils avaient anticipé les risques inhérents à un survol maritime en enfilant leur gilet de sauvetage au moment du départ ; un canot gonflable avait aussi été placé à bord.

Pour plus de détails, le rapport du BEA sur l'accident :

https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/BEA2015-0506.pdf



Accidents en transport commercial

Le tableau qui suit fait la synthèse des accidents mortels survenus dans le monde en transport commercial au cours du 1^{er} semestre de l'année 2016. Il s'agit de données préliminaires susceptibles d'évoluer. Sauf mention contraire, la source est Aviation Safety Network.

DATE	EXPLOITANT	LIEU DE L'ACCIDENT	APPAREIL	TUÉS	RÉSUMÉ DE L'ACCIDENT
8 janvier	West Air Sweden (Suède)	Près du lac d'Akkajaure (nord de la Suède)	CRJ-200PF	2	Vol cargo. L'avion, qui assurait une liaison entre les villes norvégiennes d'Oslo et de Tromsø, s'est écrasé au sol de façon violente alors qu'il volait au FL 330. Le vol s'était déroulé sans incident jusqu'à 1mn 20 s du crash. Le commandant de bord a poussé un cri, suivi de la déconnexion du pilote automatique et d'une chute au terme de laquelle la vitesse de l'avion a atteint 508 kt. Le bureau d'enquête suédois a publié un rapport préliminaire : http://www.havkom.se/assets/reports/SRL-2016_01e.pdf
24 février	Tara Air (Népal)	Près du village de Dana (centre du Népal)	DHC-6 Twin Otter 400	23	Vol passagers. L'avion s'est écrasé alors qu'il était en croisière, dans le cadre d'un vol intérieur d'une durée de 20 mn qui devait relier Pokhara à Jomsom.
19 mars	flydubai (Emirats Arabes Unis)	Aéroport de Rostov (Russie)	Boeing 737-800	62	Vol passagers. L'avion, qui était parti de Dubaï, s'est écrasé au sol alors que l'équipage effectuait une deuxième remise de gaz sur l'aéroport de Rostov sur le Don, sa destination prévue, où les conditions météorologiques étaient mauvaises. A l'instar de la première remise de gaz, la seconde paraît avoir été motivée par une alarme windshear. Lors de cette dernière, l'appareil a commencé à chuter vers le sol après avoir atteint une hauteur d'environ 1000 m. Il s'est écrasé sur la piste, à 120 m de son seuil, à une vitesse de plus de 600 km/h et une assiette négative de 50°. Le bureau d'enquête russe a publié un rapport préliminaire, qui fait notamment référence à l'étude PARG publiée par le BEA : http://asndata.aviation-safety.net/reports/2016/20160319-0_B738_A6-FDN_%28Interim%29.pdf
1 ^{er} avril	TADSA (Mexique)	Tayoltita (Mexique)	Cessna-208B Grand Caravan	3	Vol passagers. L'avion, qui assurait un vol intérieur non régulier, s'est abîmé au sol lors d'un atterrissage d'urgence. Trois des 9 passagers ont trouvé la mort.
13 avril	Sunbird Aviation PNG (Papouasie Nouvelle Guinée)	1,2 km de l'aérodrome de Kiunga (Papouasie Nouvelle Guinée)	BN-2T Islander	12	Vol passagers. L'avion s'est écrasé au sol alors qu'il effectuait son approche finale vers l'aérodrome de Kiunga. Selon des témoins, l'appareil aurait soudainement pris une forte attitude à cabrer, avant de basculer sur la droite et de tomber « comme une pierre ».
19 mai	EgyptAir (Egypte)	Environ 200 km au nord de la côte égyptienne (Mer Méditerranée)	A320	66	Vol passagers. Tout contact a été perdu avec l'avion alors qu'il volait au FL370 et venait d'entrer dans la FIR du Caire. Le vol MS804 assurait une liaison régulière entre Paris-CDG et le Caire. Les premiers éléments de l'enquête font état de fumées à bord, notamment dans le cockpit et dans les toilettes.

Accidents en aviation générale

Le tableau qui suit dresse le bilan des accidents mortels survenus au cours du 1er semestre 2016 en aviation générale. Il s'agit de données préliminaires, susceptibles d'évoluer. Sauf mention contraire, la source de l'information est le BEA.

- 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.

DATE	APPAREIL	TUÉS	RÉSUMÉ DE L'ACCIDENT
5 janvier ●	ballon	1	Chute d'une personne agrippée à l'extérieur de la nacelle lors du décollage. Vol captif Aurel (26). Le pilote chauffe l'enveloppe en vue du décollage pour un vol captif au profit d'artistes d'un cirque ambulante. Un acrobate qui maintenait avec d'autres artistes la nacelle au sol pendant l'embarquement des passagers reste accroché à une poignée alors que la montgolfière décolle. A une vingtaine de mètres de hauteur, il lâche prise et tombe.
21 février ●	avion	1	Perte de contrôle en montée initiale, collision avec le sol. Vol local AD Vinon (83). Peu de temps après le décollage, l'avion heurte le sol en virage.
21 février ●	ULM paramoteur	1	Perte de contrôle en vol, collision avec le sol. Vol local Louvié-Juson (64). Le pilote décolle et réalise quelques évolutions à une trentaine de mètres au-dessus du sol. Des témoins au sol indiquent qu'ils voient la voile et le pilote remuer fortement et entendent dans le même temps le moteur s'arrêter, puis l'ULM tomber à pic et disparaître derrière un bosquet.
25 février ●	avion	1	Collision avec le relief par conditions météorologiques défavorables. Vol AD Fontenay Trésigny (77) - AD Avignon (84). Le pilote, accompagné par un second aéronef, entreprend un vol à destination d'Avignon. En cours de vol, l'avion entre en collision avec le relief dans un bois peu après que le pilote du second avion s'est dérouteré.
26 mars ●	planeur	1	Collision avec la cime des arbres puis le relief, en vol de pente. Vol local AD Fayence (83). Le pilote décolle pour effectuer un vol local. Environ 15 minutes après le décollage, alors qu'il faisait du vol de pente, l'aile droite du planeur entre en collision avec la cime des arbres.
1 avril ●	avion	1	Perte de contrôle en croisière, collision avec le sol, par mauvaises conditions météorologiques, incendies. Vol AD Bâle-Mulhouse (68) - AD Saint-Dié (88). Un témoin proche du lieu de l'accident a l'attention attirée par le bruit du moteur d'un aéronef qui semble voler assez bas, sans qu'il puisse le voir. Il entend ensuite le bruit de l'impact un peu plus haut sur le relief. L'avion est entré en collision avec le sol avec une forte assiette à piquer et a pris le feu lors de l'impact.
17 avril ●	ULM paramoteur	1	Diminution de la puissance du moteur en montée initiale, décrochage, collision avec le sol. Vol local Raucourt-et-Flaba (08) Le pilote décolle d'un chemin de terre à bord d'un paramoteur. Un témoin indique qu'à une hauteur d'environ 50m, la puissance du moteur diminue, le paramoteur se balance et décroche dynamiquement. Le paramoteur entre en collision avec le sol dans un champ.
29 avril ●	ULM autogire	1	Collision avec le sol lors du décollage. Vol local AD Montélimar (26). Un témoin indique que l'autogire bascule à droite lors du décollage et tombe vers le sol.
1 juin ●	avion	1	Diminution de puissance du moteur en approche, collision avec le sol. Vol AD Les Sables d'Olonne Talmont (85) - AD privé Coëx (85). Le pilote décolle avec un passager de l'aérodrome privé de Coëx à destination de l'aérodrome des Sables d'Olonne Talmont. Il effectue un complément de carburant de 62 litres puis décolle, toujours avec le passager, pour revenir à l'aérodrome de Coëx. Le passager indique qu'à l'approche de l'aérodrome le moteur s'est arrêté et que la balise de détresse a été déclenchée manuellement. L'avion entre en collision avec le sol vers 21h. L'épave est découverte vers 23h30.
21 juin ●	ULM autogire	1	Collision avec le sol, en tour de piste en instruction solo. Vol local en instruction solo AD Persant Beaumont (95). L'élève décolle vers de 17h30 en piste 10 pour faire des tours de piste. Vers 18h30 l'instructeur, ne voyant pas son élève revenir, part en vol et repère l'épave dans un champ.
22 juin ●	planeur	1	Collision avec le relief. Vol local AD Château-Arnoux Saint-Auban (04). Un témoin indique qu'il voit le planeur évoluer en vol de pente, effectuer un virage à droite puis entrer en collision avec le relief. L'épave est retrouvée au sommet de la crête du Clos de Martre.

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.

Événement relatif à l'entretien de l'aéronef

Décrabotage en douce...

Un pilote rapporte : « Lors de l'escale à [l'aéroport], en l'absence de l'équipage, quelqu'un croyant manipuler le switch batterie a décraboté le 'constant speed drive' (CSD) du moteur n°1. L'erreur n'ayant pas été reportée et le fil cassé étant invisible la nuit, nous

avons été contraint de couper le GTR 1 après repoussage afin qu'un mécanicien recrabote le CSD. Merci au mécano mais je suis déçu que la personne responsable de cette erreur l'ait transformée en faute par son mutisme. »

Rapporter un incident contribue à la sécurité et le notifiant bénéficie des protections prévues par la réglementation sur le sujet.

Approche non stabilisée ou non conforme

Approche non stabilisée sans remise de gaz

Un pilote rapporte : « Briefing effectué pour la piste [19] avec un ATIS annonçant CAVOK et vent calme. Juste après le début de descente, l'ATC nous informe d'un changement de QFU et nous propose une approche GNSS [01]. Amendement au briefing pour une approche VOR classique (GNSS impossible avec [cet avion]). Pendant la descente nous subissons un vent fort arrière qui me fait passer haut sur le plan. L'écart se creuse un peu plus quand le contrôleur nous donne une directe sur [le point P]. Ce jour-là, [l'avion] est léger, ce qui ne m'arrange pas. Comme il y a longtemps que je suis venu [sur cet aéroport], j'intercepte l'axe VOR aux instruments (rose VOR), le PM assurant la sécurité à l'extérieur. Sur une remarque de mon commandant de bord, je regarde dehors et me rend compte que je suis plus près du seuil que je ne le pensais. Je termine la

configuration mais je suis trop rapide pour « raccrocher » les moteurs à 500 ft. Je propose la remise de gaz. Après discussion et analyse avec mon collègue, nous estimons que l'atterrissage va se faire dans la 'touch-down zone' et à la bonne vitesse mais sans avoir la bonne poussée. J'atterris sur les plots. Enfin, il me semble me souvenir que nous avions très peu de marge par rapport à la fermeture [de l'aéroport de retour]. Une approche interrompue nous aurait placés en plus derrière un autre trafic. Pour conclure, c'était mon dernier vol avant mes vacances et cela faisait 1 mois que je n'avais pas volé [sur ce type d'appareil]. Cependant j'aurai dû être plus convainquant et remettre les gaz. »

Agir sous la pression, qu'elle soit externe ou auto-induite, peut amener à prendre des risques. Dans le cas présent, la non-stabilisation aurait dû imposer une remise de gaz mais la volonté de poser rapidement l'avion (fermeture de l'aéroport, dernier vol avant les vacances) a influé sur le jugement du pilote.

Remise de gaz suite acceptation tardive d'une baïonnette

Un pilote rapporte : « OPL PF, Finale [01]R se déroule normalement, [...], volet 1 train rentré, 180 ft.

Passant 2400ft, l'ATC nous propose la [01]L. Petit moment d'hésitation puis nous acceptons. Nous ne l'avions cependant pas briefée ni insérée dans le plan de vol secondaire. Le vent est travers droit avec une composante arrière, nous ne parvenons pas à décélérer comme nous l'aurions voulu. Il n'y a pas de seuil décalé en [01]L, donc il est nécessaire de descendre plus fort ; le vario dépasse les 1000 ft/min à plusieurs reprises (1300ft/min) sans annonces du

PM, occupé notamment par le plan de vol secondaire et la sortie des volets. Nous atteignons rapidement les 500 ft sol vitesse Vapp +20 et check-list non effectuée. Commandant de bord PM annonce « on n'est pas stabilisé », dans la foulée OPL PF «go around flaps». La remise de gaz et la seconde approche s'effectuent normalement. »

La baïonnette est une procédure à double tranchant qui ne s'improvise pas et présente des risques. Un article avait été consacré à ce sujet dans le n°19 d'Objectif SECURITE.

Bonne entente sol/bord = efficacité

Un pilote rapporte : « En cours d'arrivée sur [l'aéroport de destination], l'ATC (approche) nous [= vol A] demande de maintenir une 'vitesse élevée' sans autre précision sous le FL100 pour séparation avec un autre trafic à l'arrivée. Nous n'avions pas fait de demande de ce type. Nous acceptons de maintenir 280 kt entre le FL100 et 6000 ft. [...] ».

Chrono (transmise par le contrôle) :

11:45:49 : Premier contact [du vol A] avec l'approche [de l'aéroport de destination], même route d'arrivée, 12 NM derrière [vol B] pour l'approche VOR RWY [19].

11:49:00 : Guidage radar des deux aéronefs sur un axe identique, espacement longitudinal 10NM. Après passage de l'IAF par [vol B], l'approche à vue lui est proposée : refus de l'équipage qui demande à continuer pour l'approche VOR.

11:49:20 : [Le vol A] s'annonce intéressé par l'approche à vue RWY [19]. Demande de l'ATC de 'garder la vitesse si vous pouvez', 'ça m'arrange', 'cause trafic', 'vous aurez l'approche à vue'. [L'équipage] annonce 'on peut vous donner 280kt'. Descente vers 3000ft QNH 1003.

11:50:00 : [Le vol A] passe le FL97 en descente avec une vitesse sol de 358 kt.

11:53:52 : [Le vol A] est en vent arrière à la route magnétique [025°], en descente vers 3000ft QNH 1003.

Réduction de vitesse à 250 kt, demande de l'équipage.

11:55:47 : Transfert sur la fréquence Tour à environ 18 NM du toucher RWY [19], altitude 2000ft et vitesse sol 280 kt. L'équipage remercie 'pour la coopération et le très bon boulot'.

12:02:56 : Atterrissage RWY [19].

Analyse du contrôle : Evoluer sous le FL100 à une vitesse supérieure à 250 kt est considéré comme un événement sécurité (cf. règlement d'exécution (UE) 2015 /1018 de la Commission du 29 Juin 2015). Dans cet événement, les communications radio montrent un modèle de relation du type collaboratif entre l'ATC et l'équipage. Le projet d'action commun sol / bord est d'inverser les numéros d'ordre à l'arrivée entre [vol A] (numéro 2) et [vol B] (numéro 1) en raccourcissant la trajectoire de [vol A] par une approche à vue et en gardant une vitesse élevée. L'équipage du [vol B] sort d'emblée de tout compromis en demandant très clairement à continuer sur l'approche VOR. Une entente tacite entre l'ATC et l'équipage du [vol A] a lieu. Chacun y trouve satisfaction (l'ATC en faisant plaisir à l'équipage et celui-ci en réduisant son temps de vol par rapport à la réalisation d'une approche VOR). Le contrat final qui consiste à garder une vitesse élevée est incohérent avec toutes les recommandations de sécurité que ce soit côté Sol ou Bord.

Plaque de protection : la formation reste le meilleur moyen d'apprendre les risques liés à une vitesse excessive. Les événements redoutés sont la perte de contrôle, les quasi-CFIT, ANC, ANS, sorties de piste (EAPPRE).

Focalisation : attention !

La focalisation « tunnelise » l'attention et peut conduire à l'omission d'étapes essentielles à l'accomplissement du vol, parfois jusqu'à l'accident. Cet encadré regroupe quelques comptes-rendus parmi les plus significatifs sur le sujet reçus par la DSAC ces derniers mois. Tous concernent des équipages mais d'autres acteurs de première ligne sont bien évidemment concernés par cette problématique.

Focalisation et approche non stabilisée

Un pilote rapporte : « Vol ferry. J'avais préparé ILS [19]L conformément au Log et au TAF qui prévoyait un vent du [40] avec des rafales jusqu'à 35 kt. Lors de la prise de l'ATIS, c'est l'ILS [01] R CAVOK. Préparation pour la [19]R en début de descente. Sur l'axe [...] le contrôle nous demande de ralentir. Un trafic en face s'établit sur le LOC par étape de base main droite. Nous sommes VMC de jour. Nous sommes autorisés à descendre à 3500 ft puis autorisés à la procédure. Concentré sur le trafic devant, les réductions de vitesses et le vent arrière, j'oublie d'afficher 2000 ft. Le train est sorti suivi des volets sur cet axe [...]. A l'interception du LOC, je déconnecte l'autopilote car nous sommes trop haut sur le plan. Une ou deux alarmes Bank Angle ; nous réduisons et sortons les volets 40. Alarme Sink Rate une ou deux fois. Nous sommes sur le plan à 500 ft. Je vois deux rouges deux blanches sur le PAPI. Je décide de poursuivre l'atterrissage. »

Analyse des données du vol :

La stabilisation à 3500 ft [...] est confirmée [...] jusqu'au point de début de virage pour l'interception du LOC [01]R [...]. Vent arrière lors de l'approche (20 kt en capture de LOC). Rattrapage de plan volets 40 avec régression du vario avant 500 ft. [...], une alarme GPWS est enregistrée durant trois secondes [lorsque] l'avion est [...] à 579 ft de hauteur, vario -2270 ft/min et 146 kt. [...] le mode Sink Rate entendu et reporté par l'équipage est cohérent au regard des autres paramètres enregistrés. Le vario diminue ensuite continuellement et à [...] 511 ft de hauteur, le vario est de 2140 ft/min en fin d'alarme, 145kt, en fin de rattrapage de plan. [Ensuite] le pitch de l'avion devient stable autour de 3,4° down. L'inertie du vario se résorbe à 380ft de hauteur. La stabilisation arrive à ce moment-là. L'équipage reporte avoir réduit la vitesse afin de gérer l'espacement avec l'appareil précédent et oublié de faire descendre l'avion vers le plancher de procédure de 2000 ft. Les conditions météo (CAVOK) ainsi que l'avion ferry sur cette étape ont contribué à la poursuite de l'approche par l'équipage.

Actions effectuées:

Le commandant de bord a été sensibilisé aux risques liés aux plans forts et a reçu un rappel sur les planchers et conditions de stabilisation des approches. Cet événement s'étant produit sur sa première rotation en tant que 'peak captain', ses vols feront l'objet d'un suivi personnalisé sur les six prochains mois. L'OPL a été sensibilisé sur les annonces de stabilisation au plancher.

Deux cas d'erreurs de piste liées à focalisation

Cas n°1 - Un pilote rapporte : « En approche [vers l'aéroport de destination], pour un ILS [01]R, dans la couche. Le givrage est modéré ; l'ENG ANTI-ICE et WING ANTI-ICE sur ON. L'épaisseur de givre sur l'indicateur est de 5 mm environ. C'est alors que nous avons une alarme ECAM : WING ANTI ICE SYS FAULT. Sur la page BLEED, le triangle est ambre côté droit de l'avion.

Les premières actions inscrites sont faites :

- par le PM : WING ANTI ICE ... OFF

- par le PF : AVOID ICING CONDITIONS en descendant à 3000ft iso 5000ft après accord de l'ATC.

Arrivant en limite basse des nuages, l'évitement est aussi réalisé en latéral par le PF, AP OFF, FD OFF. Pendant ce temps, le PM évalue avec l'EFB les conséquences (exploitation status) en terme de performances d'atterrissage de la mesure MIN SPD VLS+10 due à l'accrétion de givre. C'est alors que l'ATC nous rappelle à l'ordre : nous sommes alignés sur la [01]L au lieu de la [01]R. Correction

Focalisé sur la seconde approche, l'équipage oublie de sortir le train

Un pilote rapporte : « Approche à vue [...]. Arrivée fin vent arrière 2,5 NM GR 1800ft, vitesse 150 kt, volets 3 conforme au projet d'action briefé. Prévision changement vent au sol du secteur ouest vers nord-est à l'heure d'arrivée. La possibilité de turbulence a été évoquée au briefing, d'où l'idée d'un circuit court pour éviter d'être sous le vent des reliefs au nord. Aérologie subie en étape de base non anticipée et non comprise par le PF, difficultés à maintenir les éléments et passage nettement haut sur plan. Décision de remise de gaz à 500ft.

de la trajectoire efficace par le PF, fin de l'approche et atterrissage nominaux. »

Cas n°2 - Un pilote rapporte : « Approches briefés : ILS [19]L flaps 3 (primary FPLN) et approche à vue piste [19]R FLAPS Full (secondary FPLN avec CF et piste [19]R). [...] Suite présence TCU, demande de cap [70°] nous emmenant 8 NM/3000 ft sur l'ILS [19]L. Fin de vent arrière, près de l'axe, autorisé 2500 ft et approche à vue [19]R. AP/FD/ATHR débrayés, virage à droite vers la finale, avec conscience de traverser l'axe. Piste en vue : je me trouve haut ; j'accentue la descente et m'axe. Simultanément malaise : piste non familière, et axe différent du QFU affiché au FCU. [Aérodrome voisin de l'aéroport de destination] identifié ; au même moment l'ATC nous confirme que nous sommes axés sur [l'aérodrome voisin] ... Piste [19]R identifiée, mise en palier à 1800 ft QNH (Train sorti volets 3). Alarme «speed», passage TOGA afin de d'annuler l'alarme (nous pensons ne jamais être passé sous la vitesse d'évolution), redébrayage FD, réactivation PERF APPROCHE, A/THR conservée, fin de l'approche RAS (stabilisés 1500 ft QNH). Dépouillement des paramètres demandé afin de vérifier que nous ne sommes pas descendus sous F, ainsi que les assiettes prises.»

Remise de gaz effectuée avec un nouveau pattern à vue 2000 ft, avec décision de rallonger la vent arrière et descente plus franche en étape de base. Seconde approche effectuée ; approach et before landing check-lists effectuées. A 800ft, sonde alarme 'Landing Gear not downlocked'. Étonnement de l'équipage, sortie immédiate du train, et sortie effective à 500ft. Passage haut sur plan et plan estimé à 4° jusqu'en courte finale. Décision de se poser. Atterrissage dans la zone 300/400m, vitesse contrôlée en 1300m puis dégagement [...]. Une seconde remise de gaz aurait été la bonne décision. »

Mauvaise coordination / exécution des opérations sol

Basculement de l'avion au débarquement

Un pilote rapporte : « Les passagers sont concentrés à l'arrière de l'appareil. Les PNC ont observé que beaucoup d'entre eux avaient plusieurs bagages. Aucun AKH à décharger en soute arrière. Le déchargement de la soute avant est donc commencé peu de temps après le début du débarquement. Le nez de l'avion se lève progressivement d'environ 3 degrés. Le RZA nous avertit rapidement qu'il a pris conscience de la situation et qu'il a interrompu les opérations de déchargement. »

Cet ASR met bien en évidence la charge de travail et les difficultés à changer son projet d'approche.

