

Objectif SÉCURITÉ

N°15 – octobre 2012

Le bulletin sécurité de la DSAC

ASSISTANCE en escale : préparer au sol la sécurité du vol

... lire ce dossier page 2

ÉDITORIAL

Par Florence Rousse, Directrice de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC).....p.1

LES CHIFFRES ONT LA PAROLE

1509.....p.2

RETOUR SUR UN ÉVÉNEMENT

Assistance en escale et sécurité.....p.2

- Verrouillage des soutes.....p.2
- Circulation au sol et choc.....p.4
- Avitaillement carburant.....p.5
- Erreurs de chargement.....p.6
- Les risques «métiers».....p.8

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Essey transformé.....p.9

INFORMATION AERONAUTIQUE

Publier n'est pas toujours suffisant.....p.11

2^{ÈME} TRIMESTRE 2012

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

UNE SÉLECTION D'ÉVÉNEMENTS

Risques ciblés du PSE.....p.14

édito
sommair

Parmi les acteurs du transport aérien, les assistants en escale sont sans doute ceux dont on parle le moins. Pourtant, l'impact de leur activité sur la sécurité aérienne est loin d'être négligeable. Cela est particulièrement vrai pour certaines tâches spécifiques au traitement de l'avion au sol, comme le chargement des soutes, l'avitaillement en carburant et le dégivrage des aéronefs. Mais un simple choc sur un élément sensible de l'avion, survenu dans le cadre de l'activité souvent intense liée à la préparation d'un vol, peut aussi avoir des conséquences dramatiques s'il passe inaperçu au sol. Au-delà de leur impact opérationnel et économique, qui est sensible, la plupart de ces événements n'ont heureusement que des conséquences limitées sur la sécurité des vols. Ils peuvent néanmoins, dans de rares cas, conduire à des accidents très graves : en 1974, un DC-10 de Turkish Airlines s'est écrasé dans la forêt d'Ermenonville à la suite du verrouillage incorrect d'une porte de soute lors de son escale à Roissy-CDG.

Comme c'est le cas pour chaque numéro, le thème central du bulletin a été illustré par des exemples d'accidents et d'incidents survenus un peu partout dans le monde. Bien que différents, ces exemples conduisent tous aux mêmes conclusions. La première est qu'il est important que les personnels des entreprises d'assistance en escale, quels que soient leur statut ou leurs qualifications, aient conscience de l'impact qu'ils ont individuellement sur la sécurité des vols : cette prise de conscience de la responsabilité individuelle de chacun doit trouver ses racines dans les formations « métiers », notamment à travers la transmission de messages mettant l'accent sur le respect des procédures et sur la vigilance au quotidien. Une autre conclusion est que tout agent doit se trouver dans la capacité d'assumer ses manquements éventuels à la sécurité et, en conséquence, de pouvoir en informer en confiance les autres opérateurs concernés ainsi que son employeur. Dans la pratique, il est vrai, les choses ne sont pas aussi simples : la crainte de perdre son emploi, notamment dans les entreprises de petite taille, ne favorise pas la mise en place de cette « culture juste ». Le volume des incidents notifiés à la DSAC par les assistants en escale montre que des progrès restent à faire sur ce dernier point.

Enfin, on ne peut évoquer la sécurité sans rappeler que celle-ci concerne aussi les agents eux-mêmes, les tâches qu'ils réalisent pouvant présenter des risques pour eux-mêmes ou leurs collègues de travail. Même si elle ressort de la sécurité du travail, nous nous attarderons sur cette problématique, à travers, notamment, des exemples d'accidents où risques « métier » et risques d'exploitation se rejoignent. Selon l'IATA, 243 000 personnes sont blessées chaque année lors d'accidents ou d'incidents au sol dans le monde.



DSAC



Florence Rousse
Directrice de la sécurité de l'Aviation civile

C'est le nombre d'événements de sécurité notifiés à la DSAC entre le 1er janvier et le 30 septembre 2012 par les entreprises d'assistance en escale opérant sur les aéroports français. Pour mémoire, la réglementation, qui transpose en droit français une directive européenne, impose aux agents de toute entreprise d'assistance en escale, quelle que soit sa taille, de notifier à l'Autorité les événements d'assistance « opérations en piste », dégivrage, « carburant

et huile », « entretien en ligne » et « opérations aériennes et administration des équipages ». Alors que plusieurs centaines de sociétés d'assistance en escale opèrent sur les aéroports français, on constate une très forte concentration des comptes-rendus d'événements reçus autour de quelques entreprises. Un important travail de sensibilisation à la notification reste donc à faire, tout particulièrement auprès des entreprises de petite taille. Cela dit, il faut se

souvenir que, contrairement à la plupart des autres opérateurs du secteur aérien, les assistants en escale n'ont obligation de notifier leurs événements de sécurité que depuis peu de temps (depuis mars 2008) et que du temps est nécessaire pour que ce processus arrive au même niveau de maturité que celui atteint par les autres opérateurs.

ASSISTANCE en escale et sécurité

L'assistance en escale est une étape-clé du vol. La reconnaissance de l'impact potentiel de cette activité au sol sur la sécurité des vols s'est trouvé consacré il y a maintenant quelques années, à travers le lancement d'ISAGO, une initiative de l'IATA visant à labelliser les sociétés d'assistance en escale via un système d'audit normalisé au plan mondial. Activité sans doute la moins encadrée de la chaîne du transport aérien, l'assistance en escale regroupe des métiers très divers, certains spécialisés

d'autres moins. Prises individuellement, certaines tâches réalisées dans le cadre de ces métiers ont une forte incidence sur la sécurité des vols : verrouiller et charger les soutes, faire le plein de carburant, dégivrer un avion ou circuler au sol peut avoir des conséquences catastrophiques, pour peu qu'une erreur ait été commise et soit passée inaperçue, comme le montrent les événements évoqués dans les pages qui suivent.

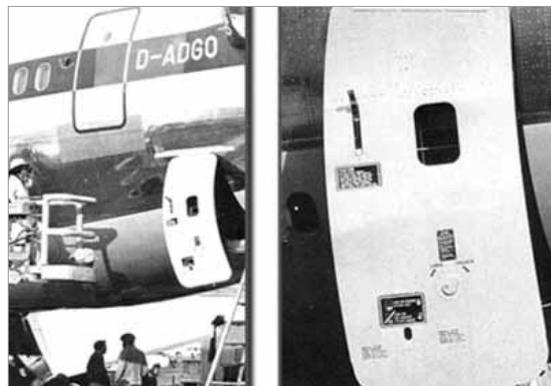
Quelques événements sur le thème

Verrouillage des soutes

Le verrouillage des soutes est un moment critique de la préparation du vol. Un accident particulièrement meurtrier est survenu par le passé à la suite d'un mauvais verrouillage d'une porte de soute. Ce type d'événement résulte en général d'une conjonction de facteurs, notamment d'une certaine négligence dans les contrôles de fermeture, associée à de la pression temporelle, une confiance aveugle dans autrui, voire une conception défaillante des mécanismes de verrouillage...

L'engagement incorrect du mécanisme de verrouillage d'une porte de soute est à l'origine de l'accident du DC-10 de Turkish Airlines, le 3 mars 1974 dans la forêt d'Ermenonville (Oise), accident aérien le plus meurtrier survenu à ce jour sur le territoire français. Si le système de verrouillage en lui-même présentait un problème de conception - reconnu par le constructeur de l'appareil -, l'inspection visuelle qui devait permettre de vérifier l'engagement des broches de sécurité et qui était prévue par le manuel d'exploitation, n'a pas été faite par le personnel au sol préalablement au départ du vol. Les 335 passagers et 11 membres d'équipage ont tous trouvé la mort dans cet accident, dû à l'ouverture soudaine, à environ 12 000 ft, de la porte de la soute arrière. La dépressurisation explosive résultant de l'ouverture soudaine de la porte a arraché le plancher de la cabine passagers situé au-dessus et détruit les commandes de la gouverne de

profondeur qui passaient à cet endroit. L'avion, devenu incontrôlable, s'est alors écrasé au sol à grande vitesse. La commission d'enquête recommandera notamment que la formation des personnels chargés de manipuler les portes de soute ou d'en vérifier la fermeture fasse l'objet d'un programme détaillé établi d'un commun accord entre le constructeur et la compagnie aérienne et approuvé par l'Autorité. Les normes de conception des aéronefs ont également évolué pour limiter les conséquences d'une dépressurisation explosive. Voir le rapport d'enquête du BEA : <http://www.bea.aero/docspa/1974/tc-v740303/pdf/tc-v740303.pdf>



© DR

ASSISTANCE en escale : préparer au sol la sécurité du vol

✂ Mal verrouillée, la porte de la soute s'ouvre au décollage

Le 9 avril 2010, un Beech 1900D avec 10 passagers à son bord décolle de l'aéroport d'Auckland (Nouvelle-Zélande). Au moment où les roues quittent le sol, un bruit sourd se fait entendre, en provenance de l'arrière de l'appareil. Au même moment, les contrôleurs aériens présents dans la tour constatent que la porte de la soute arrière de l'avion est ouverte. Ils en informent l'équipage, qui décide de revenir immédiatement se poser. L'appareil atterrit et revient au poste de stationnement sans autre incident.

L'équipage du vol précédent avait inscrit au registre de l'avion que le voyant lumineux donnant l'état de la porte de la soute restait allumé après la fermeture de celle-ci alors qu'il aurait dû s'éteindre. Un mécanicien a toutefois autorisé l'exploitation de l'avion, à condition qu'un membre de l'équipage confirme, avant chaque départ, le verrouillage effectif de la porte de soute par une inspection visuelle. C'est le copilote qui s'en est chargé, dès le dernier passager embarqué, à l'occasion de la visite prévol. Une fois installé dans le cockpit, il a confirmé au commandant de bord avoir effectué la vérification requise. Que s'est-il donc passé ? Pour le savoir, il est nécessaire de se pencher sur le mécanisme de verrouillage de la porte de soute et sur la procédure associée. C'est l'assistant en escale qui s'est chargé de fermer cette porte. Comme le montre la photo ci-contre, celle-ci s'articule au moyen d'une charnière horizontale. Pour la fermer, l'agent saisit un cordon fixé à la porte, qu'il tire vers le bas : il peut alors saisir la poignée de verrouillage. Il tourne celle-ci dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à l'horizontale : les verrous à came et les broches du système de verrouillage s'engagent alors. A ce moment, un bouton témoin, situé à proximité de la poignée, fait son apparition, en relief sur

le fuselage. Le verrouillage de la porte peut enfin être confirmé via un œilleton situé à l'avant de la poignée : une ligne verticale doit y être visible. Le manuel d'exploitation de la compagnie stipulait qu'en cas de panne du voyant lumineux, ces vérifications devaient être faites par un des membres de l'équipage et non par un agent de la société d'assistance en escale.

Dans le cadre de l'enquête de sécurité diligentée à l'issue de l'incident, les enquêteurs ont pu visionner les enregistrements d'une caméra de surveillance fixée à un lampadaire qui se trouvait près de l'avion. On y voit l'assistant en escale tirer le cordon et fermer la porte de soute, dont la poignée était toutefois masquée par l'empennage de l'avion. L'agent n'a pas pu indiquer si, à cet instant, son intention était de verrouiller la porte ou simplement d'empêcher qu'elle ne s'ouvre à nouveau. Quant au copilote, s'il a bien commencé son tour d'inspection, il l'a interrompu pour déplacer un cône de sécurité et faire repositionner des cales de roues que l'agent avait retirées par erreur. Il a ensuite poursuivi son tour d'avion, se contentant de jeter un coup d'œil en direction de la

porte de soute et de sa poignée, qu'il a jugé être dans la position souhaitée. Selon le rapport, le co-pilote se serait même persuadé que l'agent d'escale n'avait pu faire autrement que verrouiller la porte correctement, une conviction que n'est pas venue bousculer la discussion sur le sujet qu'ont eue les deux pilotes dans le cockpit.

Un examen de la poignée de verrouillage montrera qu'il était possible de l'amener presque à l'horizontale mais qu'en raison d'un jeu, les verrous ne s'engageaient pas tant qu'elle n'avait pas été fermement poussée un peu au-delà de l'horizontale et que le bouton témoin n'apparaisse. S'agissant de ce dernier, les enquêteurs ont noté que sa couleur avait terni, ce qui l'avait rendu moins efficace comme moyen d'alerte des pilotes d'un éventuel problème de verrouillage de la porte. Sous l'effet des vibrations dues au roulage, les cames des verrous - insuffisamment enfoncées - se sont libérées, conduisant à l'ouverture de la porte au moment de la rotation. Si cela s'était produit en croisière ou lors de la descente, le risque qu'elle se détache et abime les gouvernes aurait été plus grand.



© TAIC (Nouvelle Zélande)

Evénements sur le même thème rapportés à la DSAC

- Un pilote rapporte : « L'agent qui a ouvert la porte de soute arrière contenteurisée a constaté qu'un des verrous de devant de porte (verrou de type J) n'était pas positionné ».
- Un assistant en escale rapporte : « Mise en alerte du SSLIA suite à un retour d'un CRJ2 ayant un problème de pressurisation. Atterrissage de l'avion sans problème. L'agent de piste avait signalé à l'équipage que le verrou de porte ne s'était pas enclenché. L'équi-

page lui a dit que ce n'était pas grave et qu'il pouvait malgré tout décoller. Après 20 mn de vol l'appareil a effectué un QRF car la pressurisation ne se faisait pas à bord. Conséquences : le vol de Madrid a été annulé et une équipe de techniciens a réparé l'avion ».

La société d'assistance en escale qui a procédé à l'analyse de cet événement a souligné le professionnalisme des équipes de piste ainsi que leur capacité à détecter les anomalies.

Circulation au sol et choc

Les comptes-rendus d'événements reçus par la DSAC montrent que les chocs entre avion et matériel d'assistance en escale sont relativement fréquents. En général, ceux-ci se résument à de la tôle froissée et sont signalés ou repérés avant le départ du vol, notamment lors du tour avion. Le risque est alors maîtrisé. Plus graves (mais aussi plus rares) sont les chocs qui impactent les éléments fragiles et indispensables à la conduite du vol, comme les sondes Pitot (qui permettent la mesure de la vitesse) ou les sondes d'incidence.

Dépressurisation en vol après un choc survenu au sol

Un MD-83 atterrit à Seattle (Etats-Unis). Le vol est en retard. L'équipage qui doit prendre la relève est déjà à la porte d'embarquement. Dès les moteurs arrêtés, le co-pilote commence sa visite prévol. Pendant ce temps, un bagagiste, au volant d'un tracteur de chariots à bagages, s'approche de l'avion par l'arrière. La zone est encombrée. Après avoir chargé ses chariots, il tente de s'éloigner du biréacteur. Dans sa tentative, il lui semble que le tracteur touche quelque chose. Il freine et (à travers une pluie modérée) jette un coup d'œil rapide à l'avion pour constater d'éventuels dégâts. Tout lui paraît normal et il décide de ne pas rapporter l'incident. Au décollage,

tout se passe normalement mais, durant la montée, à environ 26 000 ft, une explosion sourde se fait entendre : la pression cabine chute, les masques à oxygène tombent et l'équipage entame une descente d'urgence. Le retour à l'aéroport de Seattle se fait sans autre incident. A l'arrivée, un trou d'environ 30 cm x 15 cm est visible sur le côté droit de l'appareil, entre les portes de soute avant et centrale. A la suite de l'événement, le conducteur confessera avoir « éraflé l'avion » avec son tracteur au moment où il essayait de s'éloigner du biréacteur http://www.nts.gov/aviationquery/brief.aspx?ev_id=20051229X02026&key=1.

Cet événement illustre l'intérêt de ne pas garder pour soi les événements de sécurité, même ceux qui peuvent paraître anodins ou qui semblent pouvoir passer inaperçus. C'est une démarche qui, il est vrai, n'est pas naturelle, notamment en raison de la crainte d'éventuelles mesures disciplinaires que peut ressentir l'auteur de l'événement. Il convient de rappeler que les textes relatifs à la notification des événements de sécurité prévoient qu'aucune sanction administrative, disciplinaire ou professionnelle ne peut être infligée à une personne qui a rendu compte d'un accident ou d'un incident d'aviation civile ou d'un événement [...], qu'elle ait été ou non impliquée dans cet accident, incident ou événement, sauf si elle s'est elle-même rendue coupable d'un manquement délibéré ou répété aux règles de sécurité.

Evénements sur le même thème rapportés à la DSAC

UN PILOTE RAPPORTE : «*Nous sommes au poste [...], avion calé, frein de parc relâché. [...]. Après le débarquement des passagers, au moment où nous terminons la check-list "avant de quitter l'avion", nous ressentons un grand choc qui ébranle la cellule. Nous sortons immédiatement et voyons un Tracma sur le côté gauche, au niveau des soutes cargo avant. En m'approchant, je découvre une rayure sur le fuselage, de plus d'un mètre de longueur, entre les deux soutes. La carlingue est percée sur une longueur de 50 cm. Nous constatons que c'est l'angle avant droit du toit du Tracma qui a touché. Le conducteur est toujours présent. Je demande à toutes les personnes témoins de la scène de rester sur place. [...]* ».

COMMENTAIRE DU SERVICE D'ANALYSE ET DE SÉCURITÉ DES VOLS DE LA COMPAGNIE

Suite à cet événement le prestataire de handling a introduit une séance de formation spécifique aux consignes de sécurité à destination de ses intérimaires, portant sur les règles de circulation sur l'aéroport (nouvelles dispositions "Brief & sign", modification de fiches de contrôle). Il a, de plus, mis en place une procédure de balisage matérialisant le périmètre de sécurité de l'avion par deux cônes positionnés à deux mètres du fuselage à l'aplomb de chaque porte de soute avant. La Direction Exploitation envisage la généralisation de cette procédure sur tout le réseau.

NOTE DE LA RÉDACTION

les dégâts occasionnés à l'avion ont été estimés quelque 600 000 euros et leur réparation a nécessité une immobilisation de 3 semaines de l'appareil, dont la durée de vie pourrait pâtir de ce choc, qui a concerné une partie sensible du fuselage.

- **Un assistant en escale rapporte :** «*A l'arrivée [du vol], l'avion est positionné environ 1 m en avant de son point d'arrêt. Lors de la mise en place de la passerelle, le montant arrière de celle-ci heurte la sonde d'incidence supérieure arrière* ».
- **Un assistant en escale rapporte :** «*A la mise en place de la passerelle [...], la sonde d'incidence est accrochée par le boudin de la tête de la passerelle dans un mouvement transversal. Nature des dommages : sonde d'incidence déformée hors service* ».

Avitaillement carburant

La réalisation des pleins est une étape critique du vol. L'agent qui en est chargé doit être particulièrement vigilant, pour lui-même (voir événement ci-dessous) et pour les autres (notamment pour les personnes à bord de l'avion) : cette vigilance doit porter en particulier sur le positionnement du matériel et sur la quantité de carburant livrée, un manque ou un surplus pouvant avoir de lourdes conséquences sur la sécurité du vol.

Mauvais positionnement, inattention lors de l'avitaillement : incendie

Le 5 septembre 2001, un Boeing 777 a été la proie des flammes sur l'aéroport de Denver (Etats-Unis) alors qu'il était procédé à son avitaillement en carburant et que le débarquement des passagers était en cours. Peu après l'arrivée de l'avion, un camion avitailleur s'était positionné sous l'aile côté externe du réacteur de gauche. L'agent avitailleur avait ensuite déployé la plate-forme élévatrice sur laquelle il se tenait et relié, au moyen de bagues métalliques, les deux tuyaux d'avitaillement au système correspondant de l'avion. Soudain, l'un des tuyaux s'est arraché de l'intrados de l'avion et a commencé à tourner dans les airs, aspergeant l'environnement de carburant. Selon des témoins, des flammes sont à ce moment apparues au niveau du camion, avant de remonter le long de la plate-forme élévatrice et surprendre l'agent dans une boule de feu. Plusieurs témoins indiqueront avoir distingué une sorte de brouillard peu avant l'apparition des flammes. Les 26 passagers encore présents dans l'appareil ont pu l'évacuer sans incident ;

gravement brûlé, l'agent avitailleur n'a, quant à lui, pas survécu à ses brûlures et est décédé quelques jours après l'événement. Le NTSB a réalisé une enquête de sécurité à la suite de cet accident. Il s'est notamment intéressé aux caractéristiques du Boeing 777 en matière d'avitaillement : ces particularités expliquent pour une large part ce qui s'est produit. Ainsi, la hauteur par rapport au sol de la voilure du 777 compte parmi les plus importantes des avions de ligne actuels. Pour permettre aux avitailleurs d'accéder aux points d'avitaillement situés sous les ailes avec du matériel standard, Boeing les a rapprochés de l'axe de l'avion (la hauteur par rapport au sol décroissant à mesure qu'on se rapproche de l'emplanture de l'aile). Malgré cela, la longueur des tuyaux d'avitaillement impose aux camions avitailleurs de se positionner exactement à la verticale de ces points. Une fois correctement positionné, l'agent déploie la plate-forme élévatrice, fixe l'extrémité des tuyaux d'alimentation aux points

d'avitaillement et, pour des questions de confort, fait légèrement redescendre la plate-forme (de 30 à 90 cm), de façon à pouvoir se tenir debout sous l'aile (voir photo ci-dessous).



© DR

Selon le rapport de sécurité du NTSB

http://www.nts.gov/aviationquery/brief.aspx?ev_id=20010918X01956&key=1, l'accident serait dû à une fracture de la bague de raccordement du système d'avitaillement lors de l'abaissement de la plate-forme, sous l'effet d'une force angulaire anormale. L'apparition de cette force résulterait elle-même du positionnement inadéquat du camion (par rapport à l'avion) et du manque d'attention de l'agent lorsqu'il a abaissé la plate-forme (il dialoguait avec un responsable) : le tuyau, qui faisait un angle avec l'axe du système de raccordement situé sous l'aile, se serait accroché et aurait alors subi une traction exercée selon un angle, le phénomène ayant été amplifié par la présence du carburant sous pression à l'intérieur. La brumisation du carburant sortant brutalement du tuyau a contribué à son embrasement. Le NTSB n'est toutefois pas parvenu à trouver la cause initiale de cet embrasement.

Quantité de carburant livrée erronée

Se tromper dans la quantité de carburant fournie peut conduire à deux doigts de la catastrophe. C'est ce qui est arrivé à ce Boeing 767 qui, le 23 juillet 1983, assurait la liaison Ottawa-Edmonton et dont les réservoirs se sont retrouvés vides à mi-parcours... L'équipage est néanmoins parvenu à effectuer un

atterrissage d'urgence sur une base aérienne désaffectée, les deux moteurs éteints faute de carburant, sans dommages importants pour l'appareil. C'est au moment de la conversion volume/masse qu'une erreur avait été commise, sans que l'équipage ni les agents avitailleurs ne s'en aperçoivent. Et l'avion a

décollé avec moitié moins de carburant que ce qui était nécessaire pour le vol. Pour plus de détails

<http://aviation-safety.net/database/record.php?id=19830723-0>

En aviation générale, les pilotes sont souvent leurs propres assistants en escale ! ils doivent cependant rester vigilants, les exemples suivants relèvent quelques erreurs commises.

- L'action se situe en Angleterre. Avant de se rendre dans la zone où il a prévu d'effectuer un entraînement à la voltige, un pilote fait la visite prévol mais se contente de jeter un coup d'œil au contenu du réservoir central de son CAP-232, sans utiliser la jauge. Visuellement, il estime le réservoir plein. A bord, l'aiguille de la jauge vient conforter son impression : elle indique un réservoir plein au 7/8, de quoi pouvoir voler une demi-heure. Treize minutes après le départ de l'avion, en pleine manœuvre, le moteur s'arrête pendant 2 à 3 secondes et repart ; le pilote s'aperçoit alors que la jauge indique « zéro ». Il décide immédiatement de revenir se poser à son point départ mais, arrivé à 3 NM du terrain, le moteur s'arrête et ne peut être relancé. Le pilote tente un atterrissage d'urgence dans un champ fraîchement labouré, au cours duquel son avion finit sa course sur le dos.

Le pilote, qui s'en est sorti sans blessure grave, a admis qu'il aurait dû être plus vigilant, une vérification du niveau de carburant au moyen de la jauge du tableau de bord n'étant pas une méthode fiable, car l'indication n'est pas linéaire. Voir l'analyse de l'AAIB http://www.aaib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/CAP%20232,%20GSGZ%2002-09.pdf

- Cet autre accident s'est passé en France. Après environ une demi-heure de vol local effectué au départ de l'aérodrome de Marcq-en-Baroeul (59), le moteur de l'ULM s'arrête. Le pilote décide d'atterrir en urgence. Mais, à environ 2 m de hauteur, l'ULM décroche puis heurte le sol. Au sol, il est constaté l'absence de carburant. Le pilote explique qu'il n'a pas vérifié le niveau du réservoir avant le vol. L'indicateur de la jauge indique que le réservoir contient 1/4 de son volume.

ASSISTANCE en escale : préparer au sol la sécurité du vol

Evénements sur le même thème rapportés à la DSAC

• Un pilote rapporte (événement survenu à l'étranger) : « Lors des pleins carburant par camion citerne, le mécanicien convoyeur lors de son tour avion constate que le camion avitailleur commence à se déplacer seul sans personne au volant. Il arrive à le bloquer avec une cale avant l'arrachage de la tuyauterie souple reliant l'avion à la citerne. Les pleins étaient en cours sans surveillance. Conséquences éventuelles : arrachage tuyau, écoulement pétrole sur parties chaudes, dommage avion, incendie... ».

• Un pilote rapporte (événement survenu à l'étranger) : « Alors que nous avons bien précisé la quantité de carburant souhaité initiale de 100,6 t puis finale de 100,7 t, [...], le pétrolier a coulé 101,5 t de carburant. Pourtant, la quantité de carburant a bien été précisée, aussi bien à l'agent d'opération qu'au personnel d'avitaillement. Comme nous devions faire un décollage à la MTW de 271,0 t, nous nous sommes retrouvés en surcharge de 800 kg. La seule solution qui permettait le moins de perte de temps a été de décharger une palette de fret. Il est à noter le faible niveau de compréhension de

l'anglais aussi bien de l'agent d'opération que du pétrolier ».

• Un pilote rapporte (événement survenu à l'étranger) : « [...] Après avoir coulé la quantité prévue en litres, le jaugeur indique 108.1 t pour 108.3 t désiré. Ajout de 300 l. Il s'avère au cours du vol que la quantité de départ ne dépassait pas 108.0 t. S'agit-il d'une erreur sur la densité ou d'un détournement ?? Il me semble avoir déjà lu un ASR sur le sujet rappelant étrangement ce qui se passait [dans une autre région du monde] ».

Erreurs de chargement

Établi avant chaque vol, le devis de masse et centrage permet de s'assurer que le centre de gravité de l'avion se situera entre les limites fixées par le constructeur. S'écarter du plan de chargement qui a servi à établir ce devis peut avoir des conséquences graves pour la conduite du vol, tout particulièrement à l'atterrissage et au décollage. Un problème qui peut aussi surgir lorsque l'arrimage des conteneurs et palettes n'a pas été réalisé selon les règles et que ces objets se déplacent dans la soute au gré des mouvements (au sol ou en vol) de l'avion.

Chargement incorrect : un DC-8 s'écrase au décollage

Le 7 août 1997, un DC-8 tout-cargo exploité par la compagnie américaine Fine Air s'écrase peu après avoir décollé de la piste 27R de l'aéroport international de Miami (Etats-Unis). Les trois membres de l'équipage et un vigile qui se trouvait à bord ont trouvé la mort lors de cet accident, ainsi qu'un automobiliste qui circulait dans la zone où s'est produit le crash. L'avion a été détruit au moment de l'impact, qui a été suivi d'un incendie. Au cours de l'enquête conduite par le NTSB, de nombreux errements dans la préparation du devis de masse et centrage et durant le chargement de

l'avion seront mis en évidence, un constat qui avait déjà été fait quelques années plus tôt, à l'occasion d'inspections de la compagnie par la FAA. Procédures suivies de façon approximative, dilutions des responsabilités, etc. ont concouru à un chargement erroné de l'avion (lui-même réalisé à partir d'un devis de masse et centrage qui était faux car établi en partie sur des abaques correspondant à d'autres variantes du DC-8...). Le centre de gravité de l'appareil s'est de ce fait trouvé plus à l'arrière qu'envisagé et le réglage du trim était faux. C'est ainsi qu'immédiatement après

la rotation, l'avion s'est retrouvé dans une attitude fortement cabrée (avec une incidence d'environ 20°). Il s'en est suivi un décrochage aérodynamique, 15° étant suffisants pour amener l'avion en zone de décrochage. Compte tenu de la faible hauteur de l'appareil, l'équipage de conduite n'a pas disposé de marges suffisantes pour en reprendre le contrôle.

Pour plus de détails

<http://www.nts.gov/doclib/reports/1998/AAR9802.pdf>



© René Deymonaz

Dégâts dus à un objet non arrimé en soute

Le 30 mars 2011, à l'occasion d'un vol de mise en place qui devait relier Dayton (Ohio) à Laredo (Texas), un Boeing 737 a subi des dommages importants au décollage à la suite du déplacement d'un transpalette qui se trouvait à l'intérieur de la soute et qui n'avait pas été sécurisé. Selon les éléments de l'enquête, le transpalette serait venu frapper la structure du fuselage, qu'il a alors fracturée. Ni le commandant de bord ni le copilote ne s'étaient aperçus de la présence du transpalette non arrimé, bien qu'ils aient l'un et l'autre jeté un coup d'œil à l'intérieur de la soute.

Evénements sur le même thème rapportés à la DSAC

• **Un pilote rapporte :** « *Chargement et maintien en soute d'une palette de 1780 kg, non signalée sur devis de masse et peut-être catégorisée marchandise dangereuse. Demande à deux reprises par téléphone à la personne responsable de l'établissement du devis de masse et centrage lors de la préparation du vol de non chargement de cette palette, ainsi [que] lors de l'arrivée à l'avion. Décollage au MTOW de 341,0 t d'après les documents, à 342,8 t en réalité ! Impossible d'obtenir en vol, malgré nos demandes [...] et malgré l'enjeu en terme de sécurité du vol, une NOTOC correspondant à la réalité du chargement. En pratique, marges prises au décollage permettant de rester dans les limites structurelles et de performance de l'avion. Carburant supplémentaire décidé par l'équipage permettant d'avoir, en pratique, le carburant réglementaire au décollage* ».

• **Un pilote rapporte :** « *Lors de l'alignement [...], le contrôle annule notre décollage, nous demande de retourner au parking et de contacter nos Opérations. Au parking, [on] nous informe d'une incohérence entre les éléments bagages renseignés sur le devis de masse et centrage et leurs positions réelles dans l'avion. En effet, 240 kg de bagages avaient été chargés en soute arrière au lieu de la soute avant, induisant un centrage très arrière, voire hors limite. Transfert des bagages en cohérence avec la load sheet et reprise du vol.* »

• **Un pilote rapporte :** « *A l'arrivée [...], le personnel au sol responsable de la touchée me demande si j'ai un container (AKH) en soute avant sur mon devis de masse et centrage (ECD), car un trouvé en position 23. Sur ECD : 3 AKH en 31/32/33 ; 2 AKH en 41/42 ; 77 kg de vrac en 52/53. Avons trouvé l'AKH02813XX plein [B0] en position 23. Devis de*

masse faux [avion plus lourd] et centrage erroné sur une piste limitative comme [celle de départ] peuvent avoir de graves conséquences ».

• **Un assistant en escale rapporte :** « *Avant le chargement, le chef avion annonce les chiffres de bagages au CDB et lui présente le plan de chargement prévisionnel prévoyant le chargement de la totalité des bagages en soute n°1. Le CDB donne son accord et le chargement débute. A 10 minutes du départ prévu, le CDB descend sous bord afin de notifier au chef avion que la soute n°1 est finalement « inop » et que la totalité des bagages doit être transférée en soute n°3. Le chef avion fait décharger la soute n°1 et charger la soute n°3. Il est présent durant le chargement et confirme que l'équipe a tout chargé à cette position. A l'arrivée à [destination], l'équipe de déchargement s'aperçoit que les bagages ont été chargés en soute n°4 et non 3 comme supposé ».*

La notification des événements de sécurité est un élément important du processus d'amélioration de la sécurité du secteur de l'assistance en escale. Si notifier un événement ne résout pas, en soi, un problème de sécurité, c'est une première étape indispensable, qui, après analyse, ouvre la voie à la mise en œuvre éventuelle de mesures d'atténuation des risques. Dans le cas de l'assistance en escale, ce processus, outre qu'il demande encore à être développé, est soumis à un certain nombre de freins, évoqués dans le document de synthèse du symposium DSAC de 2011 sur le traitement des incidents et la gestion des risques http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DSAC_Synthese.pdf. Parmi ces freins, on peut trouver la précarité de certains contrats de travail (qui ne favorise pas la mise en œuvre de la « culture juste » et des aspects non punitifs qui lui sont liés) ; la formation, et donc le « bagage sécurité » requis pour les agents de première ligne, qui n'est pas comparable à celui demandé aux pilotes ou aux contrôleurs aériens, par exemple ; la relation contractuelle entre exploitant aérien et assistant en escale, qui tend à privilégier l'efficacité économique et la performance ; et l'absence d'obligation de mise en œuvre d'un système de gestion de la sécurité (SGS), qui encadre le retour d'expérience. Des voies de progrès existent toutefois. L'une d'elles est le label ISAGO, qui vise à mettre en valeur les entreprises d'assistance en escale attentives à la sécurité. Cette labellisation s'appuie sur un objectif partagé par les compagnies aériennes et les assistants en escale : réduire les coûts en améliorant la sécurité.

POUR EN SAVOIR PLUS...

• Page internet de l'ECAST (European Commercial Aviation Safety Team) consacrée à la sécurité au sol. Cette page (en anglais) fait la synthèse des principaux travaux engagés dans le domaine de la sécurité au sol, notamment l'impact des activités d'assistance en escale sur la sécurité des vols, l'importance des facteurs humains dans la sécurité au sol, un bilan des risques professionnels auxquels sont soumis les agents au sol et rappelle d'autres initiatives, dont ISAGO et GHOST, lancées respectivement par l'IATA et la CAA britannique : <http://easa.europa.eu/essi/ecast/main-page-2/ground-safety/>.

• Page de la SKYbrary entièrement consacrée aux risques des opérations au sol, dont ceux liés aux activités d'assistance en escale http://www.skybrary.aero/index.php/Category:Ground_Operations.

• Document de sensibilisation aux risques « métier » des assistants en escale établi par l'Assurance maladie : <http://www.cramif.fr/pdf/risques-professionnels/dte-196F-coactivite-avion-escale.pdf>.

Pour les aspects « dégivrage/antigivrage » au sol, qui ont un impact décisif sur la sécurité des vols, on se reportera au symposium sur le sujet organisé en 2008 par la DSAC <http://www.developpement-durable.gouv.fr/16-octobre-2008-Givrage-des.html>, et plus particulièrement au guide des bonnes pratiques qui a été édité à la suite de cette manifestation http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GBP_givrage_2010.pdf.

ASSISTANCE en escale : les risques «métiers»

LA CO-ACTIVITÉ, C'EST-À-DIRE LA RÉALISATION SIMULTANÉE DES DIVERSES ACTIVITÉS D'ASSISTANCE AUTOUR D'UN MÊME AVION (AVITAILLEMENT, CHARGEMENT/DÉCHARGEMENT DE BAGAGES ET DU FRET, CATERING, NETTOYAGE, ETC.), CONDUIT À UNE MULTIPLICATION DES SITUATIONS À RISQUES. LES INCIDENTS QUI PEUVENT EN RÉSULTER SONT SOUVENT BÉNINS ; PARFOIS, LES CONSÉQUENCES SONT BIEN PLUS DRAMATIQUES.

LE PIED ÉCRASÉ PAR LA ROUE D'UN AVION

Un agent responsable de zone avion (RZA) a eu le pied écrasé par une roue de l'avion en push back dont il venait de décrocher la barre de traction. Hors de vue de l'équipage de conduite, le RZA, qui regardait en direction du conducteur du tracteur, ne s'est pas rendu compte du déplacement de l'avion sous l'effet de la poussée de ses moteurs, qui avaient été positionnés sur ralenti sol :

<http://www.bea.aero/docspa/2011/f-gc110222/pdf/f-gc110222.pdf>

Le BEA a publié un rapport sur un autre événement ayant impliqué un assistant en escale dont la présence dans la ZEC avait été « oubliée » par l'équipage au début du roulage. L'assistant avion, qui n'était plus en liaison par interphone avec l'équipage, procédait au retrait des cales ; l'équipage, pour sa part, était accaparé par la résolution de divers problèmes et soumis à une pression temporelle liée au respect d'un créneau de décollage <http://www.bea.aero/docspa/2008/f-yl081224/pdf/f-yl081224.pdf>. Pour le BEA, qui conclut son rapport sur une analyse d'événements similaires, la pratique consistant à placer un assistant face à l'avion, en vue de l'équipage, pour le maintenir continuellement alerté de la présence de personnel ou d'équipement sous l'avion, n'est pas répandue, ce qui prive d'un moyen de défense supplémentaire.

HEURT D'UN AGENT DE PISTE PAR UNE HÉLICE

L'ATR-42 au roulage à l'arrivée est à un mètre de son point de stationnement lorsqu'un aide placeur, venant de l'arrière, passe sous l'aile droite à proximité de l'hélice en rotation. Celle-ci le heurte à la tête. L'aide placeur est mortellement blessé. L'aide placeur avait obtenu sa qualification de placeur un an auparavant. Le soir de l'accident, il intervenait en remplacement d'un agent d'exploitation absent. Il travaillait d'ordinaire dans une autre équipe, intervenant pour le compte d'une autre compagnie, qui exploite des avions à réacteurs. N.B. : la formation de placeur concerne aussi bien les avions à réacteurs que ceux à hélices.

ASPIRÉ PAR UN RÉACTEUR LORS DE TESTS MOTEUR AU SOL

Un agent de maintenance en ligne a été aspiré par le réacteur d'un Boeing 737 alors qu'il participait à des essais moteur visant à déterminer l'origine d'une fuite d'huile, constatée durant la visite prévol. Selon des témoins, le mécanicien, qui se tenait à l'écart du moteur à la demande de l'équipage, s'en serait approché et aurait pénétré dans la zone à risque située à l'avant de l'entrée d'air alors que le réacteur tournait à 70% de sa puissance. Aspiré, il a été mortellement blessé malgré la réaction rapide du commandant de bord, qui a immédiatement coupé le moteur.

Le rapport d'enquête http://www.nts.gov/aviationquery/brief.aspx?ev_id=20060131X00140&key=1 souligne que, préalablement à l'accident, les mécaniciens ne recevaient pas de formation spécifique aux tests moteur au sol et à leurs dangers de la part de la compagnie aérienne (l'un des mécaniciens présents lors de l'accident a indiqué que des instructions n'étaient pas nécessaires en raison de la fréquence des fuites d'huile moteur et de son expérience passée). Par ailleurs, l'utilisation d'une puissance moteur supérieure au ralenti était interdite sur les aires de stationnement, ce que peu d'agents opérant sur l'aéroport savaient, faute d'une diffusion adéquate de l'information.

UNE HÔTESSE FAIT UNE CHUTE MORTELLE DEPUIS UN ESCALIER AUTOTRACTÉ

A l'arrivée du vol, pour faciliter le traitement d'un passager malade et limiter l'attente des passagers, le débarquement de ces derniers s'effectue par l'arrière de l'avion. Le retrait de l'escalier autotracté qui a servi au débarquement est effectué alors que la porte est encore ouverte et que deux hôtesses se tiennent debout sur la plate-forme. En essayant de rentrer précipitamment dans l'avion, l'une d'elles tombe entre l'escalier et le seuil, et se blesse mortellement.

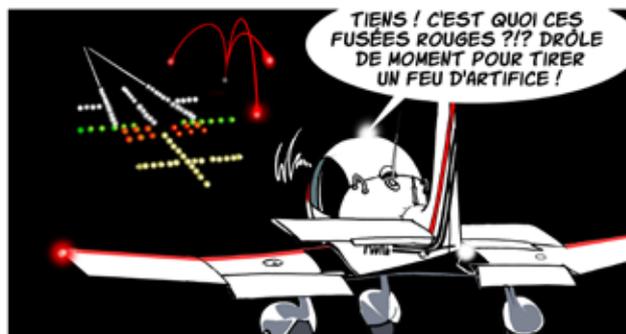
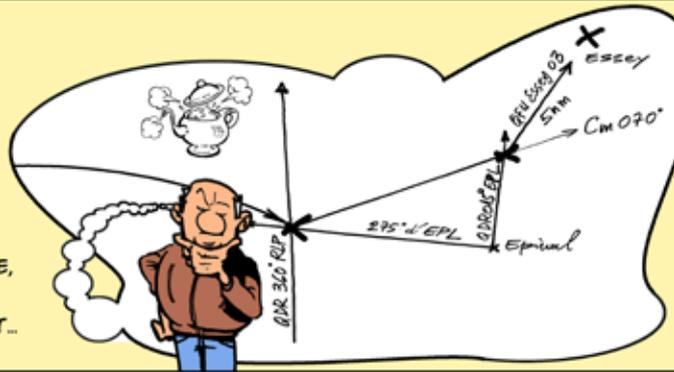
Dans son rapport <http://www.bea-fr.org/docspa/2005/f-mh050201/pdf/f-mh050201.pdf>, le BEA souligne les causes immédiates et structurelles de l'accident. Parmi les premières, le BEA note en particulier le fait que le conducteur du véhicule s'était fait une image erronée de la situation et avait procédé au retrait rapide de l'escalier sans vérifier que la porte était fermée. Parmi les causes structurelles, le BEA relève que l'évolution de l'organisation du traitement des avions au sol, qui a pu favoriser les raccourcis de procédures lors des situations inhabituelles.



© René Deymonaz



CETTE HISTOIRE RELATE DES FAITS RÉELS. PAUL (NOUS L'APPELLERONS AINSI) EST UN PILOTE PRIVÉ EXPÉRIMENTÉ, QUI A ACCUMULÉ 1400 HEURES DE VOL EN PLUS DES 25 ANS DE PRATIQUE, PRINCIPALEMENT SOUS FORME DE NAVIGATION À TRAVERS LA FRANCE QUE, DE CE FAIT, IL CONNAÎT BIEN. QUATRE ANS AVANT LES FAITS RELATÉS, PAUL A DÉCROCHÉ SA QUALIFICATION "VFR DE NUIT". DURANT CES QUATRE ANNÉES, IL A EFFECTUÉ UNE CINQUANTAINES D'HEURES DE NAVIGATION EN VOL DE NUIT. AUJOURD'HUI, PAR UNE BELLE JOURNÉE D'AUTOMNE, IL S'APPRÊTE À DÉCOLLER DE SON AÉRODROME DE BASE, EN RÉGION PARISIENNE, POUR REJOINDRE CELUI DE NANCY-ESSEY. UNE PARTIE DU VOL SE FERA DE NUIT...





ÉH OUI ! PAUL ÉTAIT BIEN ARRIVÉ À NANCY MAIS AVAIT ATTERRI SUR LA BASE MILITAIRE D'OCHEY AU LIEU DE L'AÉRODROME CIVIL D'ESSEY, TOUT PROCHE.
UNE FOIS REVENU À SON AÉRODROME DE BASE, PAUL ET LE CHEF PILOTE ONT ANALYSÉ ENSEMBLE LE VOL ET LES ERREURS COMMISES. PAUL, TRÈS COOPÉRATIF, LES A VOLONTIERS RECONNUES.

ANALYSE

PRÉPARATION DU VOL

- . A LA PRÉPARATION DU VOL, PAUL N'A PAS REPÉRÉ LA TMA DE NANCY (ESPACE AÉRIEN DE CLASSE D OÙ LE CONTACT RADIO EST OBLIGATOIRE) AU-DESSUS DE LA CTR D'OCHEY. IL PENSAIT DONC QU'EN VOLANT À 3000 FT, IL N'AURAIT PAS BESOIN DE PRENDRE CONTACT.
- . IL PRÉVOYAIT UNE NAV ENTièrement PAR RADIONAVIGATION SANS PRÉVOIR DES POINTS DE REPÈRES BIEN VISIBLES DE NUIT. CETTE NAV EST TRÈS IMPRÉCISE : L'AVANT DERNIER SEGMENT DÉBUTE PAR UNE INTERSECTION DE VOR PUIS UN CAP À L'ESTIME JUSQU'À L'INTERCEPTION DU RADIAL D'EPL. IL ATTACHE TROP D'IMPORTANCE AU FAIT D'ARRIVER DANS L'AXE DE LA PISTE POUR VOIR LE BALISAGE.
- . LE LOG DE NAV EST PERSONNEL ET MINIMAL : PAS D'INDICATION DE ZONES, NI DE CONTACT RADIO. LA TRAJECTOIRE D'ARRIVÉE EST MODIFIÉE (SEGMENT À L'ESTIME AU 70°) SANS REPORT SUR LE LOG.

CONDUITE DU VOL

- . PAUL VEILLE LE SIV SEINE MAIS SANS LES CONTACTER. LE SIV NE PEUT DONC LUI RAPPELER DE CONTACTER NANCY EN SORTIE DE ZONE.
 - . IL A UN GPS PORTABLE "GARMIN III PILOTE" ALLUMÉ À CÔTÉ DE LUI DANS LEQUEL IL A RENTRÉ SA ROUTE. MAIS COMME IL A DU MAL À LIRE L'ÉCRAN, IL NE L'UTILISE PAS.
 - . COMME IL N'Y A PAS DE VENT, IL NE CALCULE PLUS L'HEURE DE L'ESTIMÉE SUR LE PROCHAIN POINT ET SE CONTENTE DE NOTER LES HEURES RÉELLES. IL NE VERRA DONC PAS QU'AU VOISINAGE D'ESSEY IL EST EN AVANCE DE 8 MINUTES SUR SA DESTINATION.
 - . IL NE VÉRIFIE QUE L'ORIENTATION DE LA PISTE, MAIS PAS LA PRÉSENCE DE LA RAMPE D'APPROCHE, NI SURTOUT LA POSITION PAR RAPPORT À LA VILLE. IL EST GÊNÉ PAR LA PRÉSENCE DE TOUTES LES LUMIÈRES ET IL A DU MAL À REPÉRER LES CONTOURS DE LA VILLE.
 - . IL NE SE POSE PAS DE QUESTIONS DEVANT LES FUSÉES ROUGES NI QUAND IL VOIT LA PISTE ALLUMÉE ALORS QU'IL N'A PAS UTILISÉ LE PCL.
- LES MILITAIRES ONT ESSAYÉ D'APPELER PAUL SUR TOUTES LES FRÉQUENCES SAUF CELLE DE NANCY ESSEY, POURTANT VOISIN. ILS AVAIENT L'IMMATRICULATION DE SON AVION CAR IL ÉTAIT ÉQUIPÉ D'UN TRANSPONDEUR MODE S.

ACTIONS CORRECTIVES

À TITRE INDIVIDUEL

AVANT DE REFAIRE DES NAVIGATIONS DE NUIT, PAUL A DÙ EFFECTUER AVEC UN INSTRUCTEUR :

- UN COMPLÉMENT DE FORMATION THÉORIQUE SUR LA PRÉPARATION DE LA NAVIGATION DE JOUR ET DE NUIT, ET SUR LE SUIVI DE NAVIGATION.
- UN COMPLÉMENT DE FORMATION PRATIQUE AVEC DEUX NAVIGATIONS DE NUIT. DE PLUS, PAUL A PARTICIPÉ À UNE JOURNÉE DE SÉMINAIRE SUR LES FACTEURS HUMAINS ET LA SÉCURITÉ DES VOLS INTITULÉE "JE NE VOLERAI PLUS JAMAIS COMME AVANT !"

RECOMMANDATIONS COLLECTIVES

- . SOIGNER LA PRÉPARATION DES VOLS :
 - ÉTUDIER LES CARTES DE FAÇON APPROFONDIE SI ON N'EST PAS HABITUÉ AU TRAJET ;
 - PRÉPARER UN LOG DE NAV "CLASSIQUE" ;
 - CHOISIR DES POINTS PRÉCIS, PAS DE SEGMENTS TROP LONGS (> 20 MIN.)
- . DISPOSER D'UN GPS PORTABLE DONT ON SAIT SE SERVIR AVEC UN AFFICHAGE QUI INDIQUE CLAIEMENT LA POSITION PAR RAPPORT AU PROCHAIN POINT.
- . EN VFR DE NUIT IL FAUT, DANS TOUTE LA MESURE DU POSSIBLE, ÊTRE EN CONTACT AVEC UN ORGANISME DE LA CIRCULATION AÉRIENNE.
- . TENIR À JOUR LE LOG DE NAV EN NOTANT L'HEURE ESTIMÉE DU PROCHAIN POINT. L'OBSERVATION DOIT ÊTRE CORRÉLÉE AVEC L'HEURE ESTIMÉE.
- . TOUT PILOTE A TENDANCE À SE PERSUADER QUE CHAQUE OBSERVATION CONFIRME LA SITUATION À LAQUELLE IL S'ATTEND. C'EST LE BIAIS DE CONFIRMATION. QUAND UNE OBSERVATION "CLOCHE", IL EST ESSENTIEL DE POUVOIR SE REMETTRE EN QUESTION.



Publier n'est pas toujours suffisant...

• Pour simplifier la circulation des avions au sol aux abords du seuil 08L de Roissy-CDG et y créer deux postes de dégivrage supplémentaires, Aéroports de Paris a engagé d'importants travaux au printemps 2012. Pour la 1ère phase de ces travaux, l'exploitant de la plate-forme a mis en œuvre des mesures d'atténuation des risques, notamment en réduisant la longueur de piste utilisable (d'environ 750 m pour un décollage en 26R) assortie de mesures d'accompagnement (balisage, phraséologie spécifique, bretelles utilisables...). Pour porter à la connaissance des usagers les restrictions d'exploitation applicables, ADP a demandé la publication d'un SUP AIP, valide du 21 avril au 17 juin 2012. Ce SUP AIP, publié le 8 mars, a été accompagné d'un NOTAM Trigger valide du 6 avril au 17 juin 2012. Celui-ci indiquait notamment : « modification distances déclarées RWY 08L et RWY 26R. Fermeture de certains TWY ».

Stéphane CORCOS, chef du département Surveillance et Régulation / pôle Roissy-CDG de la DSAC/Nord, explique pourquoi et comment il a été amené à s'assurer de l'effectivité des mesures décidées par ADP.

Objectif SECURITE : Pourquoi avez-vous jugé nécessaire de procéder à cette vérification ?

Stéphane CORCOS : C'est un incident grave, survenu le 16 août 2008, à l'occasion de travaux sur la piste 27L de Roissy-CDG, qui nous a amené à redoubler de vigilance. Ce jour-là, le B737 d'une compagnie étrangère décolle de la 27L, dont la longueur disponible au décollage a été provisoirement réduite du fait des travaux. L'avion commence par heurter des feux provisoires d'extrémité de piste lors du roulement au décollage ; à la rotation, il détruit des balises du dispositif de sécurité placé en amont de la zone de travaux, et décolle avant une barrière anti-souffle provisoire... Les dégâts sur l'appareil et le matériel ont été mineurs mais l'enquête menée par le BEA montrera notamment que la compagnie n'avait pas pris de mesure particulière durant les travaux pour s'assurer que les restrictions d'utilisation de la piste étaient correctement prises en compte par ses équipages .

Objectif SECURITE : Comment avez-vous procédé pour vérifier que les équipages prenaient bien en compte, cette fois-ci, les restrictions d'utilisation de la piste annoncées par ADP ?

Stéphane CORCOS : Dans un premier temps, nous avons demandé aux contrôleurs techniques d'exploitation de s'assurer, lors des contrôles qu'ils effectuent au quotidien sur les aéronefs, que ces restrictions figuraient bien dans la documentation nécessaire au calcul des performances au décollage. Il s'est rapidement avéré que ça n'était pas toujours le cas, ce qui a été confirmé sur l'ensemble de la période de contrôle, qui s'est déroulée du 21 avril au 24 juin, et au cours de laquelle un écart a été constaté pour plus de 25% des vols contrôlés. Ce constat a conduit la DSAC/Nord à intensifier sa campagne de promotion de la sécurité, en usant de plusieurs leviers : les inspecteurs de surveillance ont été chargés d'une tâche de vérification auprès des compagnies aériennes françaises ; ADP a attiré l'attention des services d'escale des compagnies fréquentant Roissy sur les restrictions mises en œuvre et sur l'existence d'informations

aéronautiques spécifiques ; enfin, le prestataire de service de navigation aérienne a sensibilisé les contrôleurs sur la nécessité de rappeler aux équipages les restrictions d'exploitation avant le décollage.

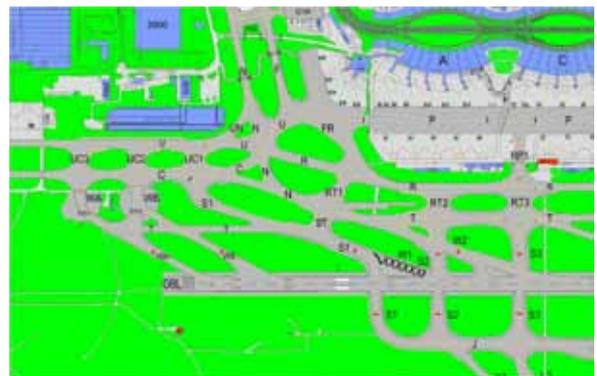
Objectif SECURITE : Quels ont été les résultats de cette campagne ?

Stéphane CORCOS : Les contrôles SAFA effectués ont malheureusement montré que le problème a perduré. Et plusieurs événements sont venus confirmer la persistance de la défaillance. Par exemple, ignorant les barres d'arrêt, un avion autorisé à l'alignement a pénétré sur la piste par une bretelle fermée (T10) et s'apprêtait à s'aligner en 26R à ce niveau. Informé par le contrôleur de la nécessité de s'aligner en début de piste, il a remonté la piste pour s'aligner au niveau du seuil décalé puis, après une nouvelle intervention du contrôleur, il a remonté jusqu'à l'extrémité de la piste. Un autre avion, qui avait emprunté une bretelle intermédiaire, a dû dégager la piste pour aller s'aligner à l'extrémité. D'autres équipages, qui semblaient douter de la trajectoire à suivre pour l'alignement, ont pu bénéficier de l'aide du contrôleur. Un autre avion a demandé, juste avant l'alignement, à vérifier ses performances de décollage lorsque le contrôleur lui a rappelé la distance disponible au décollage 26R (3000 m), retardant ainsi son vol d'une quinzaine de minutes.

Objectif SECURITE : A-t-il été nécessaire de renforcer les mesures d'accompagnement des travaux ?

Stéphane CORCOS : Compte tenu des événements qui nous ont été rapportés et des résultats des contrôles SAFA, nous nous devons de les renforcer. Ainsi, à notre demande, la DSAC a informé l'ensemble des autorités aéronautiques des restrictions d'exploitation à CDG sous la forme d'une info sécurité relayée aux points de contact SAFA nationaux, en les invitant à vérifier la prise en compte de ces informations chez les exploitants desservant la plate-forme. Par ailleurs, ADP a renforcé d'urgence la signalisation notifiant l'interdiction de l'accès à la piste par les bretelles intermédiaires, en plus des barres d'arrêt déjà allumées. Enfin, les contrôleurs, régulièrement informés des retours d'expérience, ont continué à être sensibilisés sur les risques inhérents à l'exploitation de la piste 08L/26R et ont exercé leur vigilance efficacement.

¹ Rapport du BEA <http://www.bea.aero/docspa/2008/su-z080816/pdf/su-z080816.pdf>



situation initiale



situation future

© ADP

Objectif SECURITE : Quelles leçons avez-vous tirées de cet épisode ?

Stéphane CORCOS : Ces faits ont mis en évidence une défaillance dans la prise en compte de l'information aéronautique par les exploitants aériens, augmentant le risque d'accident au décollage, comme les sorties de piste ou les collisions avec des obstacles. Les « barrières » n'ont pas toujours bien fonctionné : en premier lieu, les restrictions d'exploitation portées à la connaissance des usagers par l'information aéronautique, y compris par le moyen de l'ATIS, mais aussi la signalisation lumineuse, comme le montre le cas de l'avion qui a ignoré la barre d'arrêt. Si aucun accident ne s'est produit, c'est aussi parce que les performances des avions étaient en général compatibles avec la longueur réduite de la piste (seuls les courts et moyen-courriers étaient autorisés à opérer depuis cette piste) et parce que les contrôleurs avaient été sensibilisés au problème.

Cela dit, cet épisode conduit, plus généralement, à s'interroger sur l'origine des carences constatées dans la prise en compte, par les exploitants aériens, de l'information aéronautique publiée : rôle des circuits d'information entre la publication de l'information et sa mise à disposition des équipages ? Rôle des assistants en escale dans la préparation du vol ? Capacité des équipage à vérifier le dossier de vol qui leur est remis ? Qualité et lisibilité de l'information aéronautique ?...

Un article paru dans le numéro de juillet 2012 de la revue AeroSafety World traite de la problématique de l'information relative aux travaux sur piste et des initiatives de la FAA en la matière
http://flightsafety.org/asw/jul12/asw_jul12_p16-19.pdf?dl=1



2^{ÈME} TRIMESTRE
2012

Bilan des accidents

Accidents en transport commercial

Le tableau qui suit fait la synthèse des accidents mortels survenus dans le monde en transport commercial au cours du 2e 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
2 avril	UTAir (Russie)	2,5 km de l'aéroport de Tuymen (Russie)	ATR-72	33	Vol passagers. L'avion venait de décoller de Tuymen quand il a basculé sur la gauche puis sur la droite avant de s'écraser. L'appareil, qui avait passé 8 h au sol, n'avait pas été dégivré.
20 avril	Bhoja Airlines (Pakistan)	2,5 km de l'aéroport d'Islamabad (Pakistan)	B737-200	127	Vol passagers. L'avion s'est écrasé durant son approche de l'aéroport d'Islamabad. La météo était mauvaise, avec des orages et une visibilité réduite. Il s'agissait du vol inaugural Karachi-Islamabad de la compagnie.
14 mai	Agni Air (Népal)	5 km de l'aéroport de Jomsom (Népal)	Do-228	15	Vol passagers. L'avion a percuté les flancs d'une montagne alors qu'il tentait d'atterrir à Jomsom. Peu avant le crash, le pilote aurait indiqué vouloir se détourner vers Pokhara, son point de départ.
2 juin	Allied Air (Ghana)	Aéroport international d'Accra (Ghana)	B727-200F	12	Vol cargo. L'avion est sorti de piste après avoir atterri sur l'aéroport d'Accra. Dans sa course, il a franchi l'enceinte de la plate-forme et a percuté des véhicules qui circulaient aux abords de la plate-forme.
3 juin	Dana Air (Nigeria)	Près de l'aéroport international de Lagos (Nigeria)	MD-83	163	Vol passagers. L'avion s'est écrasé sur une zone résidentielle alors qu'il s'apprêtait à atterrir à Lagos. Selon les autorités, l'équipage aurait lancé un appel de détresse 11 NM avant la piste, suite à l'arrêt des deux moteurs.
6 juin	Air Class Lineas Aereas (Uruguay)	Estuaire du Rio de la Plata (Uruguay)	Metro III	2	Vol cargo. Le contact a été perdu avec l'appareil 10 mn après son décollage de l'aéroport de Montevideo, alors qu'il survolait l'estuaire du Rio de la Plata. La destination de l'avion était Buenos Aires, à 120 NM de son point de départ.

Accidents en aviation générale

Le tableau qui suit dresse le bilan des accidents mortels survenus au cours du 2ème trimestre 2012 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.

DATE	APPAREIL	RÉSUMÉ DE L'ACCIDENT	TUÉS
● 24 avril	ULM multiaxes	Atterrissage d'urgence suite panne moteur. AD de Sauvian. (source : BGTA)	1
● 3 mai	Planeur	Collision avec le relief. Vol local AD Grenoble Le Versoud (38). Après quatre heures de vol, le planeur entre en collision avec la face Est de la Roche Saint-Michel dans le massif du Vercors. L'épave est retrouvée dans l'heure par un hélicoptère de la Sécurité Civile.	1
● ● 5 mai	Avion mono- moteur à pis- tons / planeur	Collision en vol entre un avion remorqueur et un planeur. Vol local AD Buno Bonnevaux (91). De retour d'un largage, l'avion remorqueur entre en collision avec un planeur qui avait décollé à l'aide d'un treuil environ 4 minutes plus tôt.	1 + 2
● 13 mai	Ballon	Heurt avec ligne électrique, incendie, collision avec le sol. Vol Château-Thierry (02) - Hameau Charcot (77). Après 15 minutes de vol, le ballon heurte une ligne électrique de 20 000 V et prend feu. Ballon détruit.	2
● 19 mai	Avion	Perte de contrôle en vol, collision avec le sol. Vol local AD Vichy Charmeil (03). Lors d'un circuit d'aérodrome, le pilote perd le contrôle de l'avion en étape de base. L'avion entre en collision avec le sol.	1
● 24 mai	ULM multiaxes	Collision avec le sol par conditions météorologiques dégradées. Trois témoins aperçoivent l'ULM à très faible hauteur et entendent des ratés du moteur. L'ULM est retrouvé dans un champ de colza. Il s'est immobilisé à environ 60 m de l'impact initial avec le sol. Les conditions météorologiques étaient défavorables au vol à vue et propices à un givrage du carburateur.	2
● ● 14 juin	Planeur/ planeur ULM	Collision en vol entre un planeur et un planeur ULM. Les deux aéronefs entrent en collision à une altitude d'environ 3 000 ft. Le pilote du planeur atterrit sur l'aérodrome de Chambéry Challes-les-Eaux ; l'ULM est retrouvé dans une zone boisée.	0 + 1
● 15 juin	ULM multiaxes	Collision avec le sol lors de l'atterrissage en baptême de l'air. Vol baptême de l'air AD Toulouse Lasbordes (31) - P-F ULM Artigat (09). Lors d'un virage à droite pour atterrir sur la plate-forme ULM d'Artigat le pilote perd le contrôle. L'ULM entre en collision avec le sol.	2
● 17 juin	ULM pou du ciel	Collision avec le sol lors d'un vol d'épreuve, incendie. Vol d'épreuve P-F ULM Gellainville (28). Lors du premier vol, des témoins indiquent que l'ULM s'incline vers la gauche, pique, heurte le sol puis prend feu.	1
● 17 juin	Autogire	Collision avec le sol, incendie. Vol Valflaunès (34) - Pézenas (34). L'autogire heurte le sol puis prend feu.	2
● 18 juin	Planeur	Collision avec le relief lors d'un vol en montagne. Vol local AD Serres La Bâtie (05). Le motoplaneur décolle vers 13 h 30, l'épave est retrouvée vers 18 h 15.	1
● 29 juin	ULM multiaxes	Rupture en vol, collision avec le sol. Vol AD Limoges (87) - AD Rodez (12). L'ULM multiaxes est retrouvé au sol après une rupture en vol.	2

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 À VUE NON ANTICIPÉE

« [...], la tour nous autorise approche à vue sans demande particulière de notre part. Le temps à l'OPL d'émettre un doute sur la pertinence d'une telle approche, la tour se ravise et nous demande de maintenir notre cap qui nous amène vertical terrain.

Une minute après le passage vertical, la tour nous demande si nous voyons la piste [...]. Grand beau temps et piste de mon côté, je réponds oui. Il nous autorise donc approche à vue, toujours sans nous demander notre avis. Je me suis donc laissé entraîner sur cette approche, qui en conséquence sera mal réalisée.

Ayant un doute sur la stabilité en finale, nous aimerions avoir le dépouillement de cette approche.

Mon erreur a été de me laisser entraîner sur une approche à vue non anticipée, par un contrôle très directif et pressant ».

Cet ASR corrobore le discours de plusieurs pilotes indiquant que le contrôle, pensant leur rendre service en leur proposant une approche à vue, les attire inconsciemment dans une situation inconfortable.

• ATERRISSAGE SANS AUTORISATION

« Approche [...] en condition orageuse. CDB PF. Deux avions remettent les gaz devant nous, nous décidons d'attendre. Après une demi-heure dans le sud-est du terrain, nous commençons notre approche. La trajectoire est raccourcie pour éviter une cellule orageuse. L'interception de l'ILS est mal gérée et conduit à une stabilisation à 500 ft, bien plus tardive que prévu.... Une fois au sol, nous nous apercevons que le contrôleur ne nous a pas transféré sur la fréquence TWR : nous nous sommes posés sans autorisation ! La focalisation des deux pilotes sur la trajectoire lors de cette approche à la limite de la remise de gaz ne nous a pas laissé la disponibilité nécessaire pour détecter notre erreur... ».

Comme le fait remarquer le rédacteur, la focalisation pour résoudre un problème a conduit à oublier la réalisation d'une action importante.

Incursions sur piste

• INCURSION SUR PISTE INOCCUPÉE

« A 16h15 UTC, le DR40 [...] est autorisé à rouler point d'arrêt B piste 19. Je lui demande de rappeler « essais moteur effectués ». Le pilote collationne. Trois minutes plus tard, j'observe le DR40 qui remonte la piste 19 sans clairance. Heureusement je n'ai pas de trafic à ce moment là. Le pilote s'excuse puis décolle quelques instants plus tard ».

• INCURSION SUR PISTE INOCCUPÉE

« Je donne au [vol] la clairance de maintenir M1, avec une info d'un trafic en courte finale, puis de contacter la tour. Le collationnement est très haché, mais les mots M1 et 19L me font penser qu'il a bien collationné. Je lui fais

l'info que sa radio est hachée. Le [vol] traverse la piste 19L derrière le trafic à l'arrivée sans contacter la tour. A la ré-écoute, on comprend qu'il contactera la tour après la traversée. Il fera un ASR ».

Ces deux événements montrent que le collationnement constitue une barrière effective aux incursions sur piste dans la mesure où l'action demandée est non ambiguë et effectivement réalisée (contre-exemple n°1) et où le collationnement est sans ambiguïté (contre-exemple n°2).

Mise en œuvre inadaptée des systèmes aéronautiques

• DÉPASSEMENT DE VFE SLATS 1 SUITE POSITIONNEMENT PRÉMATURÉ DE LA MANETTE DE VOILETS

« OPL PF. Nous sommes en guidage radar pour l'ILS 19R au cap 280°. L'ATC nous ayant demandé de garder 250 kt, nous décidons cependant de réduire la vitesse à l'approche de l'axe et l'OPL me demande «speed green dot», que j'affiche. Dans la foulée, l'ATC nous appelle et nous passe une clairance pour un cap 220°, nous autorise ILS et nous demande de maintenir 170 kt minimum jusqu'à 8 NM. A ce moment, l'OPL me demande «volets 1» et je positionne la manette sur 1 ; l'alarme overspeed se fait entendre presque immédiatement et je repositionne la manette sur 0 en constatant que la vitesse indiquée est à ce moment de 240 kt. Le moment de flottement qui a suivi nous a conduit à légèrement overshooter le LOC et l'ATC à nous réitérer son message. La suite de la séquence se poursuit normalement. Au parking, nous débriefons et l'OPL

me révèle alors qu'il m'avait dit «alt vert» et qu'il avait été très surpris de me voir sortir les volets. Nous étions à ce moment chargés, à un endroit de l'approche où j'ai dû trouver inconsciemment que c'était le bon moment pour sortir les volets ; la charge de travail et le «wish hearing» ont fait que je n'ai pas vérifié la vitesse au PFD. Mea culpa.

Événement signalé à l'ATL complété par un contact oral avec le mécanicien [...] après l'arrivée. »

Exemple classique d'erreur de maniement liée aux gestes habituels.

• ARRÊT GTR 2 EN CROISIÈRE

« Départ avec mel [...]. Pendant le vol après l'application de la 3ème C/L FUEL, erreur de sélection des pompes. Mise sur OFF des pompes GTR 2, alors que le but était l'équilibrage entre GTR 4 et 1. Remise des pompes sur ON rapidement, arrêt GTR, pendant rallumage procédure panne GTR croisière effectuée, contrôle prévenu, vitesse green dot puis descente de 700 ft puis retour niveau initial ».

Défaillance des interfaces sol-bord

• AUTORISATION DE TRAVERSER LE DOUBLET, BARRE ROUGE CAT 3 ALLUMÉE

« Autorisés à traverser la [piste], nous trouvons la barre d'arrêt allumée rouge. Je m'arrête et l'OPL signale l'allumage de la barre.

Réponse : « Mais je vous avais autorisé à traverser ! »

Aussitôt, la barre d'arrêt s'éteint et nous traversons la piste ».

Bonne réaction de l'équipage : une barre d'arrêt ne doit jamais être franchie, même si la clairance a été donnée.