



# Incidents en transport aérien

Numéro 2 - septembre 2004

## Edito

**L**es efforts à fournir pour faire partager l'expérience acquise après un incident peuvent sembler fastidieux et pourtant la sécurité dépendra beaucoup d'une bonne exploitation des incidents. Les enquêtes sur les accidents révèlent souvent l'existence de précurseurs et la dégradation progressive d'un système. Il est donc nécessaire de développer les efforts dans le sens de la collecte et du partage des informations sur les incidents, de manière ouverte et responsable.

L'incident prenant des formes multiples et se caractérisant par de faibles conséquences observées, les définitions offertes par les textes réglementaires ne permettent pas d'en dresser une liste exhaustive. Aussi, signaler un incident revêt un caractère subjectif : ceux qui l'ont vécu doivent évaluer si dans d'autres circonstances, ou si l'un des paramètres avait été modifié (une prise de conscience par l'équipage un peu plus tardive par exemple), les conséquences auraient pu en être beaucoup plus importantes. Ceux qui vivent ces situations inhabituelles se montreront donc d'autant plus disponibles pour le traitement de l'événement qu'ils seront convaincus de l'utilité de la démarche pour l'ensemble de la communauté aéronautique. En revanche, toute démarche à caractère punitif ou répressif compromettra les progrès de la sécurité, sans vrai bénéfice par ailleurs à la discipline ou à la justice.

La sécurité repose principalement sur l'application de règles précises à chaque étape du vol. A ce titre, les phases au sol font bien sûr partie du vol. La communication y est essentielle pour que l'impact des actions individuelles sur l'ensemble des opérations soit bien perçu par chacun. Le succès de cette communication dépend notamment de l'existence d'un référentiel commun entre les différents acteurs du système. Les quelques situations décrites dans ce numéro soulignent cet aspect. On y trouve des cas où un déficit de communication a engendré une situation délicate et, inversement, des exemples qui illustrent des incidents détectés et corrigés grâce à une communication particulièrement efficace.



Bureau d'Enquêtes et d'Analyses  
pour la sécurité de l'aviation civile

Bâtiment 153  
Aéroport du Bourget  
93352 Le Bourget Cedex  
FRANCE  
Tél. : +33 1 49 92 72 00  
Fax : +33 1 49 92 72 03  
incidents@bea.aero

### Sommaire :

Décollage interrompu à la suite d'une erreur de chargement .....	2
Collision avec groupe de parc .....	3
Accélération - Arrêt sur ATR 42 .....	4
Interruption prolongée des communications radio .....	5
Fuite de kérosène au départ .....	6
Glossaire des fonctions des personnels sols .....	7
Feu génératrice .....	8

# Décollage interrompu à la suite d'une erreur de chargement

## Déroulement du vol

Au cours d'une escale courte, un coordonnateur doit réaliser le plan de chargement d'un avion transportant du fret. Pour pallier la réception de dernière minute de colis, il établit un document manuscrit provisoire comportant les informations à sa disposition quelques minutes avant le chargement. Il transmet ce document au chef avion, qui débute alors les opérations, tandis qu'il établit le plan définitif de manière informatique.

Le chef avion organise les opérations au pied de l'avion, notamment en ordonnant les conteneurs au sol à partir du plan provisoire et en commençant à les faire charger en soute où un agent de manutention les réceptionne. Le dernier conteneur à charger reste ouvert pour accueillir les colis de dernière minute.

Le coordonnateur apporte le plan définitif au chef avion et le signe mais il n'a pas le temps d'effectuer une vérification en soute. Ce document est ensuite transmis au commandant de bord sans que le chef avion l'ait contresigné.

Lors du décollage, le pilote rencontre des difficultés pour effectuer la rotation et procède à une accélération-arrêt.

De retour au parking, il est constaté que le chargement a été placé dans la soute dans l'ordre inverse de celui prévu par le plan de chargement.

## Renseignements complémentaires

La figure ci-contre représente le plan de chargement manuscrit transmis au chef avion. Le repère A correspond à l'avant de l'avion. Les emplacements A à J sont marqués au plancher de la soute et la porte de chargement est située à l'avant.

Le chef avion effectuait pour la première fois le chargement de ce modèle d'avion. La société d'assistance ne prévoit pas de formation complémentaire pour ses agents expérimentés, dans la mesure où les principes de chargement des avions varient peu d'un modèle à l'autre.

Les conteneurs les plus lourds doivent être positionnés à l'arrière et donc, étant donné la configuration de la soute, être chargés les premiers.

Avant de débuter les opérations de chargement, le chef avion avait fait aligner les conteneurs. Pour s'assurer de la validité du plan de chargement provisoire, sur lequel il avait un

doute, il a demandé par radio confirmation que le conteneur référencé X1 devait bien être en position A. Le coordonnateur a validé cette information. Le chef avion a procédé au chargement, en débutant par le conteneur X1, ainsi placé à l'arrière.

Le chef avion a confondu l'orientation du plan. Pour lever le doute, sa question n'a fait référence qu'au plan et non à la position réelle (avant ou arrière) des conteneurs dans l'avion. Le changement de modèle d'avion (il n'y avait pas d'ambiguïté entre l'avant et l'arrière sur les plans de chargement qu'il avait l'habitude d'utiliser) a certainement contribué à cette erreur. Il est intéressant de noter que l'agent de manutention en soute ne disposait pas d'une copie du plan de chargement.

La vérification que le coordonnateur aurait dû effectuer, ainsi que la vérification des signatures par le commandant de bord, auraient pu constituer des barrières de protection. Lorsqu'il appose sa signature, un agent est censé s'assurer de la conformité de ses actions avec les procédures en vigueur.

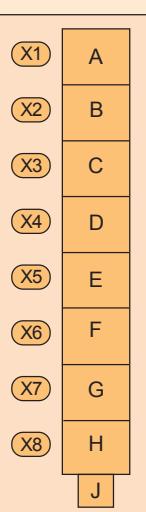
## Enseignements

Cet événement montre qu'au fil du temps et des contraintes opérationnelles, certaines barrières de protection, notamment les vérifications, peuvent se transformer en étapes formelles et perdre de leur efficacité.

A la suite de cet événement, la procédure de chargement a été modifiée par la société d'assistance. Dorénavant :

- le chargement de la cargaison en soute ne commence que lorsque le coordonnateur a rejoint le chef avion avec le plan de chargement définitif ;
- l'agent de manutention réceptionnant le fret en soute reçoit une copie du plan.

En outre, une indication d'orientation du plan de chargement (avant/arrière) par rapport à la configuration de la soute, ainsi qu'une indication des masses maximales admissibles pour chaque position pourraient contribuer à éviter ce type d'erreurs.



# Collision avec un groupe de parc

## Déroulement du vol

Un biturbopropulseur ATR est stationné sur le parking en escale longue. C'est le premier vol du jour pour l'équipage et pour l'avion. Il pleut (bruine, sol humide, bonne visibilité). L'équipage se rend à l'avion environ quarante cinq minutes avant l'heure de départ.

L'avion est fermé, pastillé. Le groupe de parc est connecté, en fonctionnement. Il n'y a pas d'assistant sol. L'équipage organise l'avitaillement en carburant et le commandant de bord assure la sécurité pendant le démarrage du moteur deux en mode hôtel<sup>1</sup> afin de chauffer la cabine. Après l'embarquement des passagers, la porte est fermée et l'équipage effectue les actions puis la check-list avant mise en route (vérifications du frein de parc et de la pression hydraulique incluses). Il reçoit l'autorisation de mise en route et attend l'assistant sol avant de démarrer les moteurs. Celui-ci arrive tardivement, fait le tour de l'avion, connecte l'interphone et transmet à l'équipage "abords dégagés, portes fermées, cales train avant, paré mise en route".

A la fin de la séquence de démarrage, le commandant de bord autorise l'assistant sol à débrancher le groupe de parc et à quitter l'écoute:

"...mise en route terminée vous pouvez débrancher le groupe, quitter l'écoute, le bloc à vingt bonne journée à bientôt."

Aucune mention n'est faite des cales.

L'assistant accuse réception et puis quitte l'écoute afin de replier le câble et d'éloigner le groupe de parc. Il fait signe à un autre agent d'enlever les cales du train avant et s'éloigne de l'avion.

Alors qu'il est en train de ranger le câble, il voit l'avion se mettre en mouvement. Il se précipite pour faire signe à l'équipage mais celui-ci regarde à l'intérieur du cockpit ; l'avion percute le groupe de parc.

Le commandant de bord pense à une explosion d'un moteur et freine instinctivement aux pieds ; quant au copilote, il regarde le panneau d'alarme, pensant également à un problème de moteur.

## Renseignements complémentaires

A cause de la conception du parking, le groupe de parc était positionné sur la droite de l'avion, en dehors du champ de vision de l'équipage. De plus, il était placé perpendiculairement à l'axe avion et non parallèlement.

## Contrat d'assistance

C'est une société distincte de l'exploitant qui effectue l'assistance en escale. Cette société, également exploitante d'aéronefs, ne possède pas d'avions à hélices. Le contrat d'assistance spécifie que l'ensemble des consignes de la société d'assistance s'appliquent mais elles n'intègrent pas les particularités des turbopropulseurs (par exemple le passage des hélices en MAX RPM doit faire l'objet d'une confirmation de l'assistant sol). Les personnels au sol s'occupaient des avions à hélice sans méthode bien définie, comme l'indique l'assistant :

"Les équipages nous demandent de retirer les cales et le GPU en même temps et il est impossible de garder le contact interphone jusqu'au départ de l'avion ; ils sont souvent pressés et nous font signe de retirer les cales alors que nous sommes en train de ranger le câble du GPU".

## Procédures

Les procédures de la société d'assistance donnent les indications suivantes :

"Les cales de roues des trains principaux doivent être retirées avant le démarrage des moteurs. Pour pouvoir les retirer du train principal, il faut s'assurer de la présence des cales aux roues du train avant et de l'application effective du frein de parc avion."

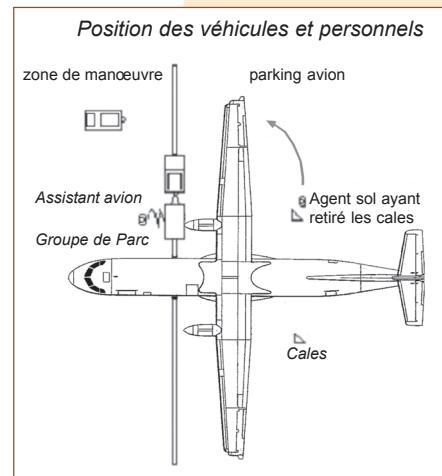
Il est précisé qu'il faut "attendre que tout le matériel de piste soit dégagé pour interrompre la liaison interphone".

La procédure de l'exploitant prévoit que le retrait des cales est demandé à la fin des actions après mises en route (voir check-list ci-contre). Il y a six items entre le retrait du groupe de parc et celui des cales.

On constate donc que la documentation de la société assistante n'est pas entièrement compatible avec celle de l'exploitant.

## Enseignements

L'équipage a rapporté n'avoir pas relâché le frein de parc, n'ayant pas reçu le signal de l'assistant. Or, le frein était relâché au moment du retrait des cales. Cela peut s'expliquer soit par une défaillance mécanique qui n'a pas pu être reproduite par la suite, soit par une action



3

### APRES MISE EN ROUTE

#### CONDUITE DU VOL

Les hélices seront mises sur MAX RPM dès le signal OK de l'assistant sol

#### GUIDE DES ACTIONS

- ENG START	OFF
- GROUPE DE PARC	DEBRANCHES
- VOLETS	15°
- ANTI SKID	TESTE
- MANETTES HELICES	MAX RPM LOW PITCH
- ACW	VERIFIES
- HYD PWR	VERIFIES
- PROBES AND WIND SHIELD HTG	ON
- ANTI ICING NECESSAIRE	COMME
- TRAPPE DE COMMUNICATION	FERMEE
- CALES	ENLEVEES

<sup>1</sup> Fonctionnement du moteur sans rotation de l'hélice pour fournir l'électricité et le conditionnement d'air au sol.

involontaire de l'équipage. L'avion s'est retrouvé non freiné et cales enlevées avant que la zone de sécurité ne soit dégagée.

L'embarquement puis le départ dans une ambiance confuse et affectée par l'arrivée tardive de l'agent sol peuvent avoir perturbé le travail de l'équipage.

Le retard de l'assistant sol ne créait pas un climat propice à la coopération entre le cockpit et le sol. L'équipage qui s'était passé de lui jusque là n'avait pas eu le temps d'établir un plan d'action commun avec lui. La concision du message entre le commandant de bord et l'assistant le suggère.

L'application de procédures générales, qui ne tiennent pas compte des spécificités d'exploitation des avions à hélices, a également contribué à l'installation d'un contexte d'imprécision, l'équipage et l'assistant ne travaillant pas sur un référentiel commun. Il s'en est suivi une interprétation du message du commandant de bord par l'assistant allant au-delà de ce qui lui avait été effectivement dit. Il y a un risque évident associé au fait d'enlever

ou de faire enlever les cales sans avoir fait confirmer que le frein de parc est appliqué ni convenu de quel côté sera fait le signe avant de quitter le contact visuel pour le roulage.

Enfin, la procédure de l'exploitant qui prévoit de faire retirer les cales tout à la fin, lorsque le matériel de piste a été dégagé et après avoir effectué toutes les actions avant mise en route est difficilement applicable si, comme dans le cas de l'événement, l'assistant sol est seul pour s'occuper de l'avion.

Après cet événement la compagnie d'assistance a établi la consigne suivante :

*"les cales ne seront retirées QUE lorsque tous les équipements sol sont retirés de la ZEC quelle que soit la teneur du dialogue. L'agent en charge doit maintenir l'avion au point de stationnement par le geste approprié jusqu'au moment où l'assistant départ chargé des cales est sorti de la zone d'évolution avion. L'agent en charge est responsable de la sécurité : il lui appartient de maintenir la liaison avec l'équipage (interphone et gestuelle)".*

## Accélération-arrêt sur ATR 42

### Déroulement du vol

Un ATR 42 est au décollage sur une piste courte (moins de 1 500 m). A VR, le commandant de bord (PF) amène la commande de profondeur en butée sans que l'avion décolle. Pensant à un découplage de la gouverne, il demande au copilote d'agir également sur la commande de profondeur. L'action combinée des deux pilotes est inefficace. Le commandant de bord interrompt donc le décollage. La vitesse est alors de 108 kt. Les inverseurs de pas sont utilisés et l'avion s'immobilise à 125 m de l'extrémité de piste. Durant la phase d'interruption du décollage, la commande de profondeur n'a pas été maintenue en avant.

Au parking, aucune anomalie n'est décelée sur la chaîne de commande de la profondeur. En revanche, on constate que la soute arrière est vide alors qu'elle aurait dû contenir 93 kg de bagages.

### Renseignements complémentaires

Sur la feuille de chargement, la répartition prévisionnelle des passagers était la suivante : 12 en zone avant, 17 au centre et 10 à l'arrière. Les bagages étaient répartis comme suit : 300 kg dans les soutes à bagage avant, 93 dans la soute arrière.

Le réglage du trim de profondeur calculé était

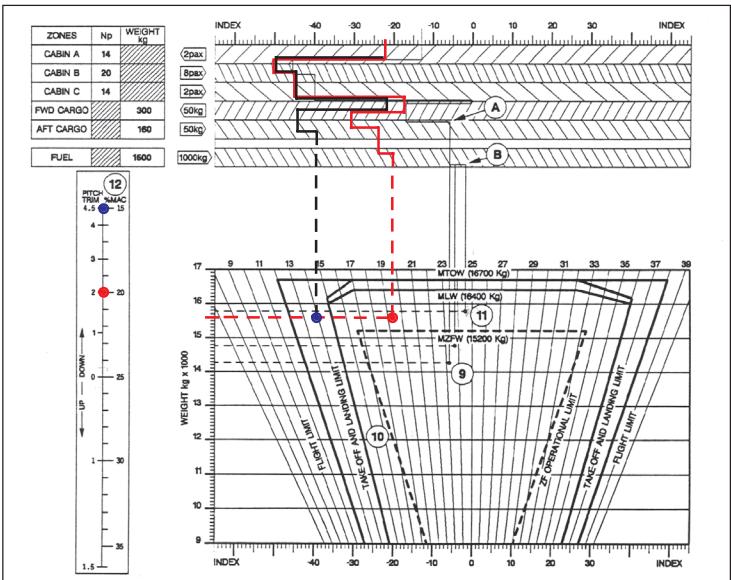
de 2° à cabrer pour un centrage de 19,5 %. En réalité, le réglage affiché par l'équipage avant le décollage n'a été que de 1,6° à cabrer.

Au cours de l'embarquement, un des passagers, handicapé, a dû être placé à l'arrière de l'appareil, ce qui a nécessité de déplacer deux passagers vers le milieu de la cabine. Cette information n'a pas été transmise à l'équipage de conduite par les agents d'enregistrement.

D'autre part, l'agent d'assistance n'a pas suivi les consignes de l'agent de trafic et a chargé l'ensemble des bagages dans les soutes avant.

Ces deux erreurs cumulées ont entraîné une modification du centrage (13,7 %), au delà de la limite avant de l'enveloppe certifiée de l'aéronef (15 %).

La force appliquée sur la commande de profondeur a été estimée à 51 kg ; elle amenait la commande en butée arrière sans pour autant que la gouverne se positionne à plein cabrer en raison de l'élasticité des câbles. Les simulations menées par le constructeur montrent que l'avion peut décoller avec le centrage et le calage du trim relevés le jour de l'événement, mais les longueurs de roulement sont alors incompatibles avec la longueur de piste disponible lors de ce décollage.



### Enseignements

L'incident est la conséquence d'un cumul de facteurs qui, intervenant isolément, n'auraient pas eu de conséquence sur le vol :

- la feuille de centrage n'a pas été rééditée après les modifications intervenues après l'enregistrement des passagers ;

- le plan de chargement n'a pas été respecté par les agents d'assistance piste.

Il faut y rajouter une imprécision (mineure) lors du réglage du trim de profondeur.

Après cet événement, l'exploitant a pris les mesures suivantes :

- diffusion de deux notes de rappels aux équipages et aux agents de trafic ;

- annonce de la présence (ou non) de bagages en soute arrière par le PNC au CdB, avant la fermeture des portes.

## Interruption prolongée des communications radio

### Déroulement du vol

L'un des pilotes d'un vol long courrier arrivant d'Asie est en "repos court" pendant la croisière.

Les hauts-parleurs du cockpit sont coupés. L'autre pilote utilise son casque pour assurer la veille radio.

Un PNC entame une discussion. Le pilote en fonction retire son casque. Au cours de la discussion, le second pilote se réveille mais les haut-parleurs ne sont pas réactivés.

Après environ une heure trente, l'équipage s'aperçoit de son erreur et appelle sur la fréquence correspondant à sa position. Un contrôleur allemand les informe qu'ils vont être interceptés par des chasseurs. Le contact VHF était perdu depuis le survol de l'Ukraine et l'avion a traversé plusieurs pays avant de rétablir les communications. L'équipage n'ayant jamais affiché 7600, le contrôle n'a jamais considéré l'avion en panne de radiocommunications.

La chasse française escorte l'avion jusqu'à son atterrissage, avec l'accord du commandant de bord.

### Renseignements complémentaires

Les données radar en Allemagne montrent que l'avion a eu une trajectoire conflictuelle avec plusieurs autres vols, générant des alertes pour le contrôleur.

La transcription des radiocommunications montre que l'équipage est stressé par la prise de conscience de son erreur, puis par la présence des chasseurs avec lesquels il ne peut pas avoir de contact. La confusion s'installe et dégrade les communications à tel point que le contrôleur allemand demande à l'équipage s'il est familier avec l'anglais.

Le contrôle allemand a tenté de rentrer en contact avec l'équipage via le SELCAL d'autres avions.

### Enseignements

Après cet incident, l'exploitant a fait un rappel sur la vigilance accrue à apporter après une prise de repos par un membre d'équipage. Il a insisté sur les points importants à vérifier :

- navigation : pilote automatique, modes, altitude ;
- communication : haut-parleurs, clefs des radios ;
- position : palonniers, sièges, accoudoirs.

# Fuite de kérosène au départ

## Déroulement du vol

L'avion, un bi-réacteur moyen-courrier exploité par une compagnie étrangère, effectue un vol à partir d'une escale française. Les communications radio entre le cockpit et le sol se font en anglais. Environ cinq minutes après l'arrivée au poste de stationnement, alors que les opérations d'avitaillement sont en cours, le superviseur piste constate une tache de kérosène sous le réacteur gauche. Il appelle le chef d'équipe piste qui constate la fuite et informe l'agent de trafic. L'équipage est prévenu. Le copilote vient faire une inspection, remarque une tache de la taille d'une assiette et retourne au poste de pilotage où il fait part de ses observations au commandant de bord.

Le superviseur et le chef d'équipe piste partent vers d'autres avions. Le superviseur revient aider au chargement et fait le tour de l'avion avant d'assister le départ au casque. L'équipage qui a reçu une clairance de repoussage non standard, demande à être aligné vers le sud-est, mais le superviseur ne comprend pas cette demande qu'il confond avec le QFU de la piste en service.

Le repoussage est effectué vers le nord-ouest, à l'inverse de ce qui a été demandé. Le moteur droit est mis en route, puis le moteur gauche. Lors du démarrage de ce dernier, une fuite apparaît. Elle est signalée à l'équipage qui arrête le moteur gauche.

Entre-temps, le contrôleur sol informe l'équipage qu'à cause d'une urgence médicale, leur poste de stationnement doit être libéré rapidement et qu'il y a six avions au départ derrière eux. Le commandant de bord demande que l'avion soit avancé de quelques mètres pour permettre le passage de l'autre avion.

Le superviseur ne comprend pas tous les détails car, pour lui, le pilote parle vite, avec un fort accent. Le chef d'équipe piste observe le repoussage et revient vers le superviseur qui, ayant des difficultés de communication avec l'équipage, lui transmet le casque.

Le chef d'équipe confirme au commandant de bord que l'avion présente une fuite sur le réacteur gauche. Il comprend que l'équipage demande de retourner à son point de stationnement. Le chef d'équipe rend alors le

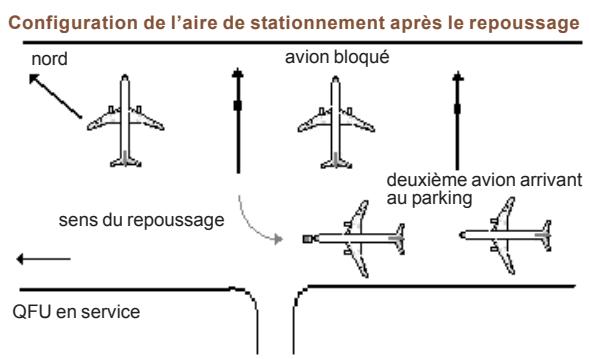
casque au superviseur pour prendre le volant du tracteur, débute le tractage et arrête en voyant le poste de stationnement occupé. L'équipage qui a estimé que la fuite pouvait provenir du mât de drainage, ce que le commandant de bord avait déjà eu l'occasion de constater plusieurs fois sur ce type d'avion, remet le moteur gauche en route après en avoir informé le superviseur.

L'agent de trafic qui avait participé à l'arrivée de l'avion termine alors la préparation d'un départ dans le poste de pilotage d'un autre avion. Sur la fréquence, il est annoncé que leur départ est empêché par un avion obstruant le passage, en attente à cause d'un passager malade. Il descend s'informer du délai estimé, et revoit l'avion sur lequel il avait constaté la fuite. Des difficultés de compréhension entre l'équipage et le sol se manifestent. Habituel aux accents étrangers, l'agent de trafic prend le casque.

Il demande au pilote ses intentions en ce qui concerne le passager malade ; il lui est répondu qu'il s'agit d'une fuite (leak) et non d'un malade (sick). Il constate effectivement une fuite au niveau du réacteur et indique qu'au vu de la fluidité ce doit être du kérosène. Le pilote lui demande de vérifier, ce qu'il refuse moteur tournant, mais il lui précise que la vérification pourra être effectuée après le déplacement. Le pilote demande alors que lui soit précisée l'importance de l'écoulement qui lui est décrit comme dix larmes (tears) par seconde. Cependant, lorsque le commandant de bord demande si la fuite s'est arrêtée, il reçoit deux fois la réponse "roger". Il en conclut que le problème est résolu et sollicite alors la déconnexion de la barre de tractage confirmant le départ. L'agent de trafic demande au chef d'équipe piste la déconnexion de la barre et fait signe à l'équipage du dégagement.

Le superviseur et le chef d'équipe piste voient alors l'avion rouler vers la piste. Le superviseur appelle ses opérations pour qu'elles contactent la tour de contrôle. En même temps, le chef d'équipe court aux opérations demander que l'on contacte le pilote ou que l'on prévienne la tour de contrôle.

Entre-temps, l'avion est arrivé au point d'attente. Le service du contrôle, prévenu par l'encadrement de l'aérodrome, suspend l'autorisation pour le décollage, le temps que le chef d'équipe et un agent du bureau de piste se rendent au point d'attente pour vérifier la présence d'une fuite. La fuite étant confirmée, ils conduisent l'avion jusqu'à un nouveau point de stationnement, accompagnés des véhicules du secours incendie. Le vol est reporté et une équipe de maintenance intervient.



Incidents en transport aérien

## Renseignements complémentaires

La recherche de panne a fait apparaître un trou dans la canalisation du circuit carburant au niveau du circuit basse pression.

Les comptes-rendus des différents acteurs de cet événement diffèrent sensiblement. Ces écarts soulignent les difficultés de communication qui ont conduit à l'erreur d'appreciation de l'importance de la fuite par l'équipage. En effet, le commandant de bord, à plusieurs occasions, n'a pas pu se faire comprendre du personnel au sol. Du côté des personnes au sol, elles n'ont pas réussi à transmettre leur message à l'équipage du fait de difficultés de maîtrise de l'anglais en dehors de la phraséologie standard. Il faut noter que trois personnes se sont relayées au casque et que le commandant de bord n'a pas remarqué qu'il changeait d'interlocuteur. Le message "roger" finalement reçu par l'équipage lorsqu'il a demandé si la fuite s'était arrêtée l'a conduit à

valider l'hypothèse qu'il avait faite sur un écoulement au niveau du mât de drainage.

## Enseignements

Des incidents relatifs à des fuites de carburant en vol ont déjà montré quelles difficultés de détection ce type de panne pouvait générer.<sup>2</sup> La décision du personnel au sol d'alerter l'équipage par l'intermédiaire des contrôleurs s'est avérée efficace.

Certains facteurs (ici la langue) peuvent perturber la communication d'informations importantes pour la sécurité. Cet événement souligne aussi l'importance de lever le doute dès qu'une information paraît avoir été mal comprise ou mal interprétée. En effet, sur la base d'informations peu précises, le commandant de bord a rapproché la fuite d'une situation qu'il connaît et l'a associée à une fuite du mât de drainage sans remettre en cause cette analyse.

# Glossaire des fonctions des personnels sol

## Agent de trafic et de coordination

### autres appellations

- agent d'escale trafic
- chef avion
- coordonnateur avion

### Mission

Coordonne les intervenants autour de l'avion lors de la touchée pour assurer le départ à l'heure du vol dans le respect des règles de sécurité et de la qualité du service.  
Etablit les documents de chargement et réalise le centrage de l'avion en optimisant la charge offerte.

## Agent de piste

### autres appellations

- agent service avion
- agent d'exploitation
- assistant de piste

### Mission

Assure les opérations de manutention (chargement et déchargement des bagages, fret et poste), sur la piste et dans les zones de traitement des bagages, et de conduite d'engins

## Assistant avion

### autre appellation

- agent escale avion

### Mission

Assure, en escale, les opérations de service à l'avion (guidage, repoussage de l'avion, branchements électriques) dans des conditions de sécurité optimales

## Chef d'équipe piste

### autre appellation

- superviseur piste

### Mission

Encadre une équipe de personnels de piste en veillant à la qualité, au respect des procédures et de la sécurité sur le terrain, et à la bonne utilisation du matériel de piste.

<sup>2</sup> Par exemple, l'incident survenu le 24 août 1997 entre Paris et Lorient à l'A320 immatriculé F-GHQH exploité par Air France

# Feu génératrice

## Déroulement du vol

De jour, au cours du roulage après une étape moyen-courrier, l'équipage d'un biturbopropulseur démarre le groupe auxiliaire de puissance et voit apparaître l'alarme : "Right Gen Fault". Les pilotes appliquent la check-list occasionnelle qui consiste en un reset de la génératrice droite. Cette action reste sans effet. Le message d'anomalie réapparaît ainsi qu'un message "Config Generator".

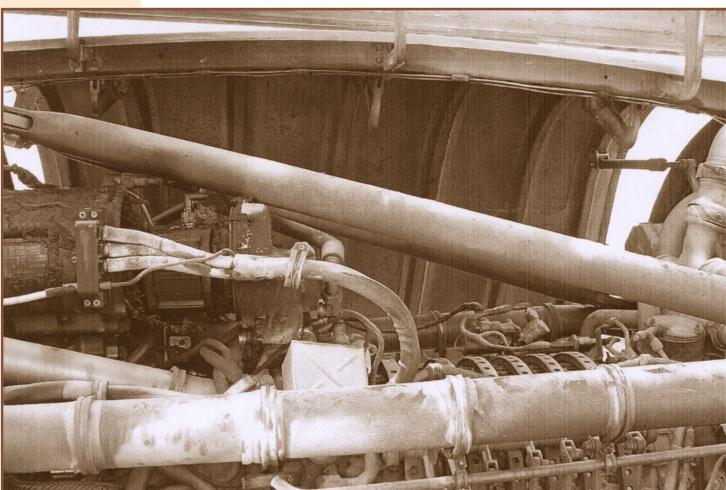
Les pilotes arrivés au point de stationnement aperçoivent le technicien d'escale qui leur fait signe et leur montre le moteur droit.

Ils constatent alors un épais dégagement de fumée blanche provenant de ce moteur et, une seconde plus tard, l'apparition de l'alarme "Right Engine Fire". Ils effectuent la procédure feu moteur et percutent l'extincteur du moteur droit.

Les techniciens de piste constatant un dégagement de fumée sur le haut du moteur percutent un extincteur de piste par mesure de précaution.

Le débarquement des passagers se déroule normalement sous la surveillance du SSIS.

L'intervention rapide et efficace du personnel de piste présent a permis la maîtrise du début d'incendie dans les trente secondes.



Vue du compartiment moteur avec la partie arrière de la génératrice désolidarisée

## Renseignements complémentaires

Une inspection visuelle du compartiment moteur montre que la partie arrière de la génératrice s'est désolidarisée et a reculé jusqu'au bâti moteur (voir photo ci-dessous). L'huile servant à la lubrification et au refroidissement s'est répandue sur les parties chaudes du moteur droit et s'est enflammée.

La génératrice est constituée d'un rotor et d'un stator pour la partie électrique, lubrifiés par de l'huile provenant du boîtier de réduction du moteur. La circulation de l'huile est assurée par une pompe à engrenage. L'examen de la génératrice a mis en évidence un phénomène "d'inondation" provoqué par une différence entre les flux d'huile rentrant et sortant. Une évacuation insuffisante de l'huile a conduit à une élévation de la pression et de la température de celle-ci, avec pour conséquence la rupture des inserts du couvercle arrière de la génératrice. L'huile s'est ensuite répandue directement sur le moteur. La cause de l'insuffisance du flux d'évacuation n'a pu être déterminée par le constructeur.

## Enseignements

Trois cas similaires ont été enregistrés. Un nouveau standard de génératrice a été installé, comprenant une nouvelle pompe de vidange permettant une meilleure évacuation d'huile.

La coordination entre l'équipage et l'équipe au sol a joué un rôle déterminant dans la rapidité du traitement de l'incendie.