

Prise de décisions du pilote pendant un vol SEIFR

Le 18 mai 1998, un Pilatus PC-12 effectuait un vol entre St. John's (Terre-Neuve) et Goose Bay (Labrador) avec à son bord le pilote, un observateur de la compagnie et huit passagers. Vingt-trois minutes après le départ, l'avion a dû faire demi-tour pour revenir à St. John's à cause d'une indication de basse pression d'huile. Huit minutes plus tard, il a fallu couper le moteur à cause de fortes vibrations. Le pilote s'est alors dirigé vers l'aéroport de Clarenville, mais il n'a pu l'atteindre. Le pilote a fait un atterrissage forcé dans un marécage situé à un mille et demi de l'aéroport de Clarenville, mais l'avion a été détruit au cours de la manoeuvre, et le pilote, l'observateur de la compagnie et un des passagers ont été grièvement blessés. Ce résumé est basé sur le rapport final A98A0067 du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) que l'on trouve dans les deux langues officielles sur le site Web du BST. À cause des contraintes d'espace, le présent article se limitera aux aspects relatifs à la prise de décisions du pilote mêlé à cet accident.

Au moment où l'avion s'approchait de son altitude de croisière prévue de 22 000 pieds, le pilote a remarqué une indication de pression d'huile anormalement basse sur l'indicateur de pression d'huile du moteur. Le voyant avertisseur de basse pression d'huile s'est alors allumé et, ensuite, le voyant d'alarme de basse pression d'huile s'est allumé. Le pilote a communiqué avec le personnel de maintenance, lequel lui a conseillé de revenir à St. John's. Il a fallu environ six minutes pour que ces messages soient relayés entre le pilote et le service de maintenance, après quoi l'avion s'est trouvé à 71 NM de l'aéroport de St. John's et à 40 NM de l'aéroport de Gander.

Quatre minutes après le demi-tour vers St. John's, le moteur de l'avion s'est mis à vibrer. Le pilote a déclaré une situation d'urgence et il a été autorisé à se rendre directement à l'aéroport de St. John's. Au début, le pilote a réussi à faire diminuer les vibrations en réduisant la puissance moteur, mais, quelque quatre minutes plus tard, les vibra-

tions étaient tellement fortes qu'il a dû couper le moteur alors que l'avion se trouvait à quelque 49 NM de l'aéroport de St. John's et à quelque 13 000 pieds d'altitude. Le pilote a signalé à l'ACC de Gander que l'avion avait une panne

moteur totale et qu'il voulait être guidé au radar jusqu'à l'aéroport convenable le plus proche, lequel s'est avéré être celui de St. John's; toutefois, à cause de son altitude, l'avion se trouvait au-delà de la distance qu'il pouvait franchir en vol plané. Le pilote a signalé ce fait à l'ACC de Gander, lequel l'a alors guidé au radar vers l'aéroport de Clarenville, seul autre aéroport de la région, qui se trouvait à 20 NM derrière l'avion. L'aéroport de Clarenville est situé à quelque 47 NM au sud-est de Gander.

Pendant la descente vers Clarenville, le pilote a été informé que la couche nuageuse se trouvait au-dessus des collines environnantes et que la visibilité était d'environ cinq milles. Une quinzaine de minutes après que le moteur eut été coupé, l'avion est sorti des nuages au-dessus d'un bois à une altitude estimée entre 400 et 500 pieds au-dessus du sol. Toutefois, il y a eu de l'huile moteur sur la surface extérieure du pare-brise de l'avion et de la condensation sur sa surface intérieure, ce qui a eu pour effet de gêner la visibilité du pilote. Le pilote a alors dû incliner l'avion pour regarder par la fenêtre latérale. N'apercevant pas l'aéroport, il a décidé de faire un atterrissage forcé dans un marécage.

Les calculs ont montré que, si le pilote avait fait demi-tour vers Gander dès que le moteur s'était mis à vibrer et s'il était resté à 22 000 pieds, il aurait pu se rendre à cet aéroport. Il a également été établi que, si l'avion était resté à



Malgré la violence de l'atterrissage forcé, tous à bord ont survécu.

22 000 pieds jusqu'à ce que le moteur soit coupé, il aurait pu rallier St. John's. Si le détecteur de limaille désactivé avait fonctionné en vol, le pilote aurait eu plus de chances de se rendre compte rapidement qu'une panne moteur était imminente, ce qui aurait peut-être influencé ses décisions.

Le premier signe de problème a été l'indication plus basse que la normale sur l'indicateur de pression d'huile, suivie rapidement du clignotement de l'indication LOW OIL PRESSURE puis d'une alarme clignotante. Ces indications progressives étaient conçues pour faire prendre conscience au pilote que la situation se dégradait et pour l'amener à prendre les mesures exigées par le manuel d'utilisation de l'avion (POH), à savoir « atterrir le plus vite possible ». L'apparition des vibrations du moteur était également un signe que l'avion avait un problème. Le pilote croyait qu'il s'agissait d'un problème d'indicateur et n'a pas suivi l'instruction l'enjoignant « d'atterrir le plus vite possible » qui figurait dans le manuel. L'avion se trouvait à 39 NM de l'aéroport de St. John's quand le voyant de basse pression d'huile s'est allumé et, compte tenu du temps pendant lequel le moteur a continué à fonctionner par la suite, il aurait probablement été possible de faire un atterrissage au moteur à St. John's. L'avion se trouvait à 44 NM de Gander quand le moteur s'est mis à vibrer, et l'avion aurait probablement pu atteindre cet aéroport si le pilote avait pris la décision

de se dérouter sur cet aéroport à ce moment-là. Le fait que le pilote ait décidé d'entreprendre la descente après avoir fait demi-tour vers St. John's révèle également qu'il pensait qu'il s'agissait simplement d'un problème d'indicateur. Le manuel d'utilisation de l'avion stipule que, dans la mesure du possible, il faut toujours garder la possibilité de se rendre en vol plané à l'aire d'atterrissage choisie en cas de panne moteur complète.

Divers facteurs ont influencé la décision du pilote de retourner à St. John's. D'abord, il avait, semble-t-il, déjà constaté des baisses de pression d'huile en montée avant que le tout ne revienne à la normale; il s'attendait donc à la même situation. Il pensait également que cette indication de basse pression d'huile était liée au problème du système indicateur de bas niveau d'huile. De plus, les conditions météorologiques à Gander, même si elles n'étaient pas inférieures aux limites, étaient moins bonnes qu'à St. John's. Il y avait une base de maintenance à St. John's où il aurait été facile de régler le problème d'indicateur avant de poursuivre le vol, alors que si l'avion se déroutait sur Gander, il resterait cloué au sol. Finalement, le service de maintenance avait avisé le pilote, par l'entremise du service de régulation des vols, de revenir à St. John's.

Le pilote s'est « piégé lui-même » en prenant des mesures dangereuses à la suite de suppositions erronées. Ce phénomène est expliqué dans les cours reconnus de prise de décisions du pilote de Transports Canada. Ces cours ont pour objet d'atténuer les dangers inhérents au vol en renseignant les pilotes et en leur apprenant comment prendre de bonnes décisions. Le pilote n'avait pas reçu ce type de formation, et il ne s'est pas rendu compte qu'il se « piégeait lui-même ». Il a donc tardé à prendre des décisions en fonction de la situation, ce qui a réduit les possibilités qui s'offraient à lui, et il n'a eu d'autre choix que de couper le moteur.

Le fait que des pilotes au service de petits exploitants aient du mal à prendre de bonnes décisions préoccupe le BST depuis un bon moment. En 1995, après une vague d'événements liés à de mauvaises décisions, le Bureau avait recommandé que

Transports Canada établisse des lignes directrices pour la formation en gestion des ressources du poste de pilotage et en prise de décisions à l'intention de tous les exploitants et équipages oeuvrant dans l'aviation commerciale. Cette recommandation visait à faire comprendre à tous les équipages de conduite de l'aviation commerciale qu'ils doivent posséder les outils et les compétences nécessaires s'ils veulent diminuer le nombre de mauvaises décisions prises dans le cadre des activités quotidiennes liées aux vols commerciaux. Transports Canada a répondu qu'il exigerait que l'on donne une formation en bonne et due forme en gestion des ressources dans le poste de pilotage et en prise de décisions du pilote, conçue pour les pilotes des grands transporteurs aériens commerciaux (ceux régis par la sous-partie 705 du RAC, intitulée « Exploitation d'une entreprise de transport aérien »).

Les procédures d'utilisation normalisées (SOP) peuvent également permettre de prendre des décisions plus facilement dans des situations complexes. On peut voir les SOP comme des décisions prises à l'avance qui montrent au pilote comment agir rapidement et en toute sécurité. Les SOP permettent de simplifier le processus de prise de décisions, et elles constituent une exigence réglementaire dans le cas des vols commerciaux assurés par deux pilotes ou plus; toutefois, elles ne sont pas obligatoires dans le cas des vols commerciaux assurés par un seul pilote.

Le pilote avait reçu sa formation en simulateur sur un Cessna 208, un type d'appareil bien différent du PC-12. Contrairement au PC-12, le Cessna 208 n'est pas pressurisé et, en général, le PC-12 est un appareil plus évolué. Dans le cas d'un scénario de panne moteur à bord du Cessna 208, il n'est pas nécessaire de s'arrêter aux questions liées à la haute altitude, comme le bien-être des passagers, les forts vents en altitude et les changements de température. Si le pilote avait reçu une formation en simulateur de PC-12 et si l'accent avait bien été mis sur des situations complexes comme l'imminence d'une panne moteur en altitude, le pilote aurait eu plus de chances de prendre de bonnes décisions quand il s'est retrouvé dans

une situation avec des indications progressives de panne.

L'une des six recommandations que comporte ce rapport du BST concernant la sécurité aérienne est que « le ministère des Transports établisse des normes de formation pour les membres d'équipage en vue d'améliorer la qualité de la formation sur la prise de décisions destinée aux pilotes de l'aviation commerciale » (BST A00-06). Transports Canada a mentionné qu'il modifierait ses normes en matière de formation PDP en fonction des règles de vol aux instruments applicables aux monomoteurs (SEIFR).

Ce rapport traitait également d'autres éléments importants, comme le détecteur de limaille, le circuit électrique, les circuits de surveillance des tendances du moteur, le circuit de chauffage du pare-brise et le circuit d'oxygène, le tout en rapport avec les vols SEIFR. Pour obtenir tous les détails de l'enquête, le lecteur est prié de consulter le rapport final sur le site Web du BST.

Le Bureau a déterminé que le pilote n'avait pas suivi la procédure d'urgence prescrite en cas de basse pression d'huile et que le moteur est tombé en panne avant que le pilote puisse se poser en toute sécurité. Le pilote pensait que les indications de basse pression d'huile étaient fausses, ce qui a influencé ses décisions. Le moteur est tombé en panne parce que l'arrivée d'huile aux satellites du premier étage a été interrompue. L'enquête n'a pas révélé la cause de l'interruption de l'arrivée d'huile. △

**Vous qui
croyez que
la sécurité
coûte cher,
essayez un
accident!**