



RÉÉVALUATION DE LA RÉPONSE À LA RECOMMANDATION A96-12 DU BST

Décisions prises par le pilote

Contexte

L'avion avait décollé de Triumph Bay située à 40 nm au sud de Kitimat (Colombie-Britannique) et se dirigeait vers l'aéroport de Campbell River. En rapprochement de Campbell River, le pilote a demandé une autorisation de vol selon les règles de vol à vue spécial (SVFR) pour pénétrer dans la zone de contrôle de Campbell River, ce qu'on lui a accordé. Pendant que le pilote suivait un cap d'interception pour l'approche finale et qu'il était en vol rectiligne en palier, l'avion s'est écrasé sur le flanc d'une montagne. Le pilote et sept des passagers ont perdu la vie; deux autres passagers ont été grièvement blessés.

Le Bureau a déterminé que le pilote a peu à peu perdu conscience de la situation pendant qu'il tentait de naviguer dans des conditions de faible visibilité ou dans les nuages et qu'il ne savait pas qu'il y avait une élévation de terrain sur sa trajectoire de vol. La réglementation actuelle sur le vol à vue et les attitudes et pratiques qui prévalent dans l'industrie ne permettent pas d'assurer des marges de sécurité suffisantes, ce qui a contribué à l'accident. De plus, le fait que les sièges des passagers se sont détachés au moment de l'impact a contribué à la gravité des blessures.

Le Bureau a conclu son enquête et a publié le rapport A95H0012 le 15 août 1996.

Recommandation A96-12 du BST (août 1996)

Les décisions prises par les pilotes en cause dans un accident font l'objet d'une analyse, conformément aux procédures d'enquête normalisées. Toutefois, il faut bien se garder de juger de la qualité des décisions prises par un pilote et de porter des jugements sur les résultats de ces décisions. Si l'on veut être juste envers l'individu et promouvoir la sécurité des transports, il faut examiner les décisions qu'il a prises en fonction du contexte qui est généralement celui avec lequel les pilotes doivent composer.

Les décisions prises dans le poste de pilotage comportent deux parties : l'évaluation de la situation et le choix des mesures à prendre. C'est ainsi que le degré de difficulté lié à la décision à prendre repose principalement sur « le degré de clarté des indices annonçant le problème et sur la nature des choix qui s'offrent au pilote pour faire face à la situation ».

Dans une situation, les indices disponibles peuvent être plus ou moins clairs. Dans le cas d'une urgence, par exemple, les indices sont si évidents que la décision à prendre ne fait aucun doute et les réactions sont automatiques. Parfois, après avoir examiné ou interprété la situation, le pilote doit arrêter son choix sur une option ou agencer les diverses mesures à prendre dans l'ordre qui convient le mieux à la situation. Le niveau de complexité est alors plus élevé. Les

décisions les plus difficiles à prendre sont celles qui correspondent aux situations pour lesquelles il n'existe aucun plan préétabli. Dans de tels cas, le pilote doit bâtir son propre plan en se fiant à sa connaissance du système et à son évaluation de la situation. Plus une décision est difficile à prendre, peu importe le composant à l'origine des difficultés (évaluation de la situation ou choix des mesures à prendre), plus il est probable que la décision prise sera loin de la solution idéale. Par conséquent, la prise de décision dans le poste de pilotage varie en fonction de la mesure dans laquelle il est possible d'être systématique dans la recherche d'une solution et de l'existence ou de l'absence d'une solution « parfaite ».

Le pilote concerné connaissait bien la région et l'appareil qu'il pilotait. Des plafonds bas et une mauvaise visibilité sont fréquents à cet endroit, et le pilote avait souvent volé dans des conditions semblables. À l'approche de Campbell River, le plafond à l'aéroport était bas (300 pieds environ), mais les nuages se trouvaient à quelque 1 000 pieds au-dessus de la surface de l'eau.

Le pilote devait évaluer la situation et décider s'il voulait poursuivre le vol jusqu'à l'aéroport ou amerrir à la pointe Tyee, ce qui aurait sans aucun doute causé des inconvénients aux passagers. Il a peut-être songé à prendre de l'altitude et à demander l'autorisation d'effectuer une approche IFR, car il était qualifié aux instruments et son appareil possédait l'instrumentation nécessaire.

À l'approche de la zone de contrôle, le plafond et la visibilité à proximité de l'avion étaient au-dessus des minima. Le plafond signalé à l'aéroport de Campbell River était à 300 pieds et la visibilité était de deux milles, mais le plafond avait fluctué toute la journée entre 300 et 500 pieds, et un aéronef qui l'avait précédé avait signalé avoir établi le contact visuel avec la piste de Campbell River à 900 pieds-mer. Le pilote avait obtenu une autorisation SVFR qui exigeait simplement que la visibilité en vol soit de un mille et que l'avion vole hors des nuages. Le fait que l'avion était équipé de l'instrumentation nécessaire, que le pilote possédait la qualification de vol aux instruments et qu'il avait l'habitude de faire des approches aux instruments à Campbell River sont des éléments qui ont probablement donné confiance au pilote et l'ont incité à se rendre à l'aéroport. Les décisions que le pilote a prises en raison de son expérience et de la réglementation en vigueur auraient sans doute été prises par de nombreux autres pilotes possédant une expérience similaire.

Après que le pilote a décidé de tenter un atterrissage à l'aéroport et de poursuivre le vol à l'intérieur des terres, les références visuelles sont devenues moins évidentes. À quelque deux milles et demi de l'aéroport, le pilote a apparemment changé d'idée et a essayé de se positionner pour se poser dans la même direction que l'avion dont l'équipage avait signalé avoir établi le contact visuel avec la piste à 900 pieds. Il est peu probable que le pilote ait modifié ses plans en sortant de la zone de contrôle; en principe, toutefois, les critères de visibilité passaient de un mille en SVFR à deux milles en VFR dans une région montagneuse au moment du franchissement de la ligne imaginaire délimitant la zone de contrôle. Selon toute vraisemblance, le pilote se concentrait sur le pilotage de l'avion et sa charge de travail était lourde à ce moment-là; la transition à l'espace aérien non contrôlé et les conséquences qui s'y rattachent n'ont probablement pas été véritablement perçues. Il semble que le pilote ait conservé des références visuelles au sol pendant tout ce temps.

Compte tenu de la tournure des événements, un changement de plan et un retour à la pointe Tyee auraient été plus prudents; mais les indices dont disposaient le pilote n'étaient apparemment pas assez convaincants pour qu'il modifie sa représentation mentale ou qu'il évalue la situation de nouveau. Quand une personne a choisi un mode d'action, il faut des

indices très convaincants pour l'amener à modifier ses plans. De plus, la personne a plutôt tendance à utiliser ces indices pour se conforter dans son jugement. Dans le présent cas, le pilote avait la maîtrise de l'avion, il avait le sol en vue et il était capable de naviguer, probablement à l'aide des instruments. De tels indices auraient suffi à inciter de nombreux pilotes professionnels soucieux de la sécurité à poursuivre l'approche sur l'aéroport.

Une analyse effectuée récemment aux États-Unis par le National Transportation Safety Board sur 37 accidents a montré que chaque fois qu'il avait fallu que l'équipage prenne la décision de continuer ou de renoncer, 66 % des équipages s'en étaient tenus à leurs plans originaux malgré les indices qui les incitaient à renoncer. « Toutefois, dans plusieurs cas, les indices n'étaient pas clairs, et il était difficile d'évaluer avec précision le niveau de risque ».

Le manque d'expérience, le manque de connaissances, l'imprécision des lignes directrices ou des indices vont toujours compliquer la tâche du pilote quand il doit prendre des décisions. Toutefois, il existe des méthodes pédagogiques de prise de décision portant sur des sujets comme l'évaluation de la situation, l'évaluation des risques, la planification, la gestion des ressources, la communication et l'identification de certaines aptitudes obligatoires.

Il convient de noter que si les minima SVFR étaient augmentés, les décisions à prendre dans des circonstances semblables à celles entourant l'accident de Campbell River ne seraient plus de même nature. Si la visibilité minimale exigée avait été plus élevée, ou s'il y avait eu des règles exigeant une combinaison de plafond et de visibilité, le pilote aurait été confronté à une décision plus facile. Si les anciennes règles SVFR avaient été en vigueur, la seule option aurait été de se poser à la pointe Tye. C'est pourquoi il serait souhaitable de vérifier si les minima météorologiques VFR actuels sont adéquats (comme il est recommandé précédemment) compte tenu du processus normal de prise de décision des pilotes.

Le pilote concerné travaillait dans un milieu où l'on considérait qu'il était « normal » de voler dans de mauvaises conditions météorologiques malgré les autres options, comme celle de se poser à la pointe Tye. Les pilotes qui ont un accident CFIT en VFR ont la particularité de n'avoir reçu aucune formation spéciale sur la prise de décision. Les pilotes qui travaillent pour de petits exploitants aériens sont certainement les plus exposés à de telles situations ambiguës et sont ceux qui disposent de l'aide la plus minime pour prendre des décisions. Il leur arrive souvent d'effectuer des vols comme seuls pilotes à bord et de se rendre à des endroits qu'ils connaissent mal et où les infrastructures sont minimales; de plus, ils s'occupent eux-mêmes de la régulation des vols, et les aéronefs qu'ils utilisent ne possèdent généralement pas d'instruments ou de systèmes de pilotage sophistiqués.

Le Bureau a déjà recommandé à Transports Canada de concevoir et de mettre en œuvre des méthodes destinées à évaluer régulièrement les connaissances pratiques du processus décisionnel des pilotes professionnels employés par de petits exploitants aériens (BST A90-86). Transports Canada avait répondu ce qui suit :

La position de Transports Canada a toujours été que les bénéfices d'une telle formation étaient intrinsèques à l'amélioration du rendement du pilote et qu'un contrôle de compétence planifié et exécuté correctement devrait offrir un moyen pratique et réaliste d'évaluer l'habileté du pilote à prendre à temps de bonnes décisions lors d'une urgence simulée. Nous allons continuer de nous tenir au courant de ce qui se passe dans le domaine de la formation et de l'évaluation du processus décisionnel, et nous n'hésiterons pas à modifier notre système actuel dès que des améliorations seront disponibles.

Les transporteurs nationaux et régionaux ont largement adopté les concepts de formation en gestion des ressources de l'équipage (CRM) et de prise de décision du pilote (PDM) et, en vertu de la nouvelle réglementation (*Règlement de l'aviation canadien*), les lignes aériennes seront tenues de dispenser une formation CRM initiale et périodique. Toutefois, les autres exploitants commerciaux décideront de leur propre chef s'ils veulent instaurer des programmes formels de formation CRM. Compte tenu des limites naturelles de l'être humain en matière d'interprétation des distances dans de mauvaises conditions de visibilité, des tendances naturelles de l'être humain quand il est placé en présence d'indices changeants et ambigus et qu'il doit prendre des décisions complexes, ainsi que du nombre d'accidents CFIT mettant en cause de petits exploitants commerciaux, le Bureau croit que d'autres mesures sont nécessaires pour aider les équipages à prendre de bonnes décisions. C'est pourquoi le Bureau recommande de nouveau que :

Le ministère des Transports oblige les pilotes d'avion de transport régional et de taxi aérien à recevoir une formation spécialisée qui leur permettrait d'acquérir les compétences nécessaires pour être en mesure de prendre de bonnes décisions lorsque les conditions de vol se dégradent.

Recommandation A96-12 du BST

Réponse de Transports Canada à la recommandation A96-12 (décembre 1996)

Transports Canada, en collaboration avec des intervenants du milieu de l'aviation, par l'intermédiaire du Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC), demandera au Comité technique sur l'utilisation d'aéronefs dans le cadre d'un service aérien commercial d'examiner et de développer toute autre exigence de formation spécialisée qui pourrait être nécessaire. Le but est de veiller à ce que les pilotes qui mènent des activités de taxi aérien et de transport régional puissent prendre des décisions prudentes dans des conditions météorologiques qui se dégradent.

Évaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A96-12 (janvier 1997)

Transports Canada demandera au Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC) d'examiner et de développer toute autre formation spécialisée qui pourrait être nécessaire. Le but est de veiller à ce que les pilotes qui mènent des activités de taxi aérien et de transport régional puissent prendre des décisions prudentes dans des conditions météorologiques qui se dégradent.

Comme les mesures de TC pourraient mener à une meilleure prise de décisions par les pilotes qui mènent des activités de taxi aérien et de transport régional, le BST estime que la réponse dénote une **intention satisfaisante**.

Le présent dossier est classé **actif**.

Réponse de Transports Canada à la recommandation A96-12 (avril 1999)

Les normes 722, 723 et 724 des Normes de service aérien commercial (NSAC) ont été modifiées pour comprendre de nouvelles exigences de PDM. Les activités de taxi aérien étaient à l'étude comme suite à la formation du Groupe de travail chargé de l'examen de la sécurité de l'exploitation d'un taxi aérien (SATOPS). Ce groupe a tenu, dans toutes les régions, des réunions auxquelles il a invité des exploitants aériens, des pilotes, des techniciens d'entretien

d'aéronef, du personnel des services de la circulation aérienne et des représentants régionaux et de l'Administration centrale de TC. Le groupe de travail s'est penché sur les mesures que prennent les exploitants aériens pour prévenir les accidents et promouvoir la sécurité dans leurs compagnies, et pour cerner les éléments qui peuvent contribuer aux pratiques d'exploitation dangereuses à l'intérieur et à l'extérieur de leurs compagnies. Le rapport SATOPS est achevé et comprend 71 recommandations. Le plan de mise en œuvre SATOPS a été publié le 5 mars 1999. La formation a été dispensée par le SATOPS. Elle comprenait l'obligation de suivre un programme PDM pour être autorisé à voler dans des conditions de visibilité réduite. Comme suite au SATOPS, TC examine des façons de parfaire l'exigence de PDM relativement aux articles applicables des NSAC. Le plan de mise en œuvre provisoire comprend des mesures proposées à cet égard. Toutefois, pour l'instant, ce plan est plus général qu'un simple programme PDM pour aider les pilotes à voler par visibilité réduite. L'objectif sera de favoriser une culture de sécurité dans le cadre de ces activités.

Évaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A96-12 (avril 1999)

TC prépare un avis de proposition de modification (APM) qui prescrira la formation PDM annuelle dans les compagnies (sous-parties 702, 703 et 704 [pour les hélicoptères] du RAC) détentrices d'une spécification d'exploitation pour mener leurs activités par visibilité réduite.

Par conséquent, le Bureau estime toujours que la réponse à la recommandation A96-12 dénote une **attention satisfaisante**.

Révision par le BST de l'état du dossier de la recommandation A96-12 (avril 2014)

Le Bureau a demandé que la recommandation A96-12 fasse l'objet d'un examen visant à déterminer si l'état du dossier de lacune est approprié. Après une évaluation initiale, il a été décidé que la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A96-12 devait être réévaluée.

Une demande de renseignements supplémentaires a été transmise à Transports Canada, dont la réponse donnera lieu à une réévaluation du dossier.

Le Bureau estime toujours que la réponse à la recommandation A96-12 dénote une **attention satisfaisante**.

Par conséquent, l'état de la recommandation est changé à **actif**.

Réponse de Transports Canada à la recommandation A96-12 (octobre 2017)

TC est d'accord avec cette recommandation.

Les nouvelles normes de gestion des ressources de l'équipage (CRM) applicables aux services de travail aérien, de taxi aérien, de transport régional et des compagnies aériennes ont été publiées sur la page Web des activités du CCRAC le 28 juillet 2017, aux adresses suivantes : <http://wwwapps.tc.gc.ca/Saf-Sec-Sur/2/NPA-APM/actr.aspx?id=15&aType=1&lang=eng> et <http://wwwapps.tc.gc.ca/Saf-Sec-Sur/2/NPA-APM/actr.aspx?id=15&aType=1&lang=fra> (dernier lien au bas de la page intitulé « Norme – Gestion des ressources de l'équipage »).

Les intervenants du secteur ont été informés avant la publication de ces nouvelles normes, qui entreront en vigueur le 31 janvier 2019.

Les modifications seront incorporées aux normes qu'on trouve actuellement sur le site Web du RAC dans le cadre de la modification du RAC de décembre 2018 (30 jours avant l'entrée en vigueur des modifications).

Les modifications à la norme et aux documents d'orientation sont conçues pour obliger tous les exploitants commerciaux à donner une formation CRM actualisée. La CRM actualisée combine le perfectionnement de compétences techniques avec la formation sur la communication et la coordination des équipages de conduite ainsi que la gestion des risques opérationnels par l'application des concepts de gestion des menaces et des erreurs (TEM). Le tableau 1 résume cette nouvelle norme.

Tableau 1 : Nouvelles norme [sic] de formation en CRM

Initial	
1.	La gestion des menaces et des erreurs
2.	Les communications
3.	La connaissance de la situation
4.	La pression et le stress
5.	La fatigue
6.	La gestion de la charge de travail
7.	La prise de décisions
8.	Le leadership et la constitution d'équipes
9.	La gestion de l'automatisation et de la technologie
10.	Une étude de cas pertinente
La formation annuelle sur les procédures de sécurité et d'urgence doit être composé [sic] d'une participation conjointe de l'équipage de conduite, des agents de bord, des régulateurs de vol/préposés au suivi des vols, de l'équipage au sol et du personnel de la maintenance, selon le cas, et doit couvrir les éléments suivants :	
1.	la gestion des menaces et des erreurs
2.	un examen approfondi d'un minimum de trois éléments essentiels supplémentaires énumérés aux articles 2 - 9 au dessus [sic].
3.	une étude de cas pertinente
4.	un examen et une discussion des tendances de sécurité actuelles au sein des opérations spécifiques de l'exploitant et de l'industrie
5.	exercices d'évacuation des membres d'équipage suivi d'un compte-rendu

Dans l'intervalle, un nouveau lien sera ajouté à la page d'index du RAC dans la rubrique « Normes pas encore en vigueur » lorsque les prochaines modifications du RAC seront publiées. Ce nouveau lien mènera à une page présentant le texte des dispositions modifiées et des nouvelles dispositions qui ne sont pas encore en vigueur. La page d'index du RAC se trouve à l'adresse suivante : <http://www.tc.gc.ca/fra/lois-reglements/reglements-dors96-433.html>.

TC n'entrevoit plus donner suite à cette recommandation.

Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A96-12 (mars 2018)

La réponse de TC indique que les nouvelles normes de gestion des ressources de l'équipage (CRM) entreront en vigueur le 31 janvier 2019 dans les sous-parties 722, 723, 724 et 725 des *Normes de service aérien commercial* (NSAC) et s'appliqueront aux opérations de travail aérien, aux exploitants de taxis aériens, aux services de transport régional et aux entreprises de transport aérien. Ces nouvelles normes obligeront les transporteurs aériens à fournir une formation initiale et annuelle actualisée sur la CRM aux équipages de conduite, aux agents de bord, aux régulateurs de vols/préposés au suivi des vols, aux équipes au sol et au personnel de maintenance.

Ces nouvelles normes intégreront la CRM actualisée en appliquant les concepts de gestion des menaces et des erreurs pour les transporteurs aériens commerciaux. Afin de valider les compétences en CRM, les nouvelles normes exigent également une évaluation des habiletés non techniques, telles que la coopération, le leadership et la gestion, la connaissance de la situation et la prise de décisions. Cette formation permettra d'acquérir des connaissances et des compétences qui pourront aider les équipages de conduite à reconnaître les risques, comme ceux associés à la prise de décisions prudentes dans des conditions d'exploitation qui se dégradent.

Les nouvelles normes de CRM ont été publiées sur le site web de rapport des activités du Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC). De plus, TC a publié la Circulaire d'information 700-042, qui fournit des lignes directrices sur les nouvelles normes aux intervenants du secteur, ainsi qu'un article dans le numéro 4/2017 du bulletin Sécurité aérienne – Nouvelles, sur la nécessité pour les transporteurs aériens commerciaux de se préparer à l'entrée en vigueur des nouvelles normes de CRM.

Le Bureau considère que les mesures prises par TC réduiront considérablement les risques liés à la lacune de sécurité définie dans la recommandation A96-12 lorsque les nouvelles normes de CRM seront en vigueur.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A96-12 dénote une **attention entièrement satisfaisante**.

Suivi exercé par le BST

Le présent dossier est **fermé**.