



RÉÉVALUATION DE LA RÉPONSE À LA RECOMMANDATION A90-86 DU BST

Évaluation des connaissances pratiques du processus décisionnel des pilotes

Contexte

Les accidents mettant en cause un aéronef exploité selon les règles de vol à vue (VFR) dans des conditions météorologiques défavorables se produisent régulièrement, et entraînent un nombre trop élevé de pertes de vie chaque année. Ces accidents mettent en cause des pilotes professionnels, des pilotes privés et des pilotes d'affaires aux commandes d'appareils de l'aviation générale et d'appareils commerciaux affrétés, y compris des avions et des hélicoptères.

La régularité avec laquelle ces accidents se produisent et la fréquence des pertes de vie ont amené le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) à entreprendre une étude systématique et exhaustive de la question. Au mois de mars 1990, au moment où l'étude était presque terminée, le BCSA a été remplacé par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Le rapport sur cette étude (Étude de sécurité aéronautique 90-SP002) a donc été publié sous la direction de ce nouvel organisme le 13 novembre 1990.

Au cours des vingt années qui ont précédé la publication de cette étude de sécurité, un certain nombre d'organismes gouvernementaux étrangers ont pris des mesures visant à mieux comprendre ces types d'accident. Des études ont mis en lumière la nature complexe de la décision de poursuivre le vol VFR dans des conditions météorologiques défavorables ainsi que les conséquences souvent funestes d'une telle décision. L'Étude de sécurité aéronautique 90-SP002 a été la première analyse complète du sujet à être menée au Canada ces dernières années; elle s'est appuyée sur des travaux antérieurs.

Le Bureau a autorisé la publication de la recommandation A90-86 dans le cadre de son Étude de sécurité aéronautique intitulée *Rapport au terme d'une étude de sécurité sur le vol VFR dans des conditions météorologiques défavorables* (90-SP002) le 13 novembre 1990.

Recommandation A90-86 du BST (décembre 1990)

Au moins un tiers des accidents étudiés mettaient en cause des aéronefs appartenant à des compagnies soumises aux vérifications de Transports Canada (TC). Ces vérifications servent à apporter la preuve que les compagnies et les pilotes respectent les normes de sécurité minimales. La section 5.0 de l'Étude de sécurité aéronautique 90-SP002 énonce les inquiétudes du Bureau à propos de méthodes utilisées dans le milieu de l'aviation dont plusieurs ne sont en rien influencées par la réglementation; la présente rubrique porte sur l'efficacité des procédures qui servent à mesurer un critère important du niveau de sécurité d'une compagnie, à savoir l'habileté du pilote en vol. À l'heure actuelle, les aptitudes des pilotes professionnels qui

effectuent des vols VFR à bord de petits aéronefs multimoteurs à voilure fixe sont évaluées chaque année grâce à une vérification de compétence pilote (PPC). Cette PPC porte essentiellement sur les connaissances pratiques du pilotage de l'aéronef et sur les connaissances techniques essentielles à une utilisation sécuritaire de l'aéronef.

Les techniques de pilotage laissent rarement à désirer dans les accidents étudiés, ce qui permet de penser que la méthode actuelle d'évaluation des aptitudes des pilotes n'aborde pas les causes premières de la plupart des accidents VFR en IMC qui surviennent pendant des vols commerciaux. La présente étude montre qu'en l'absence de toute méthode d'évaluation du processus décisionnel des pilotes, des lacunes risquent de passer inaperçues tant qu'un accident ne se sera pas produit. Ce principe a récemment engendré un certain nombre d'initiatives dans le milieu de l'aviation. L'entraînement type vol de ligne (LOFT) et la gestion des ressources dans le poste de pilotage (CRM) ont amélioré le processus décisionnel des pilotes des grandes compagnies à travers le monde. TC prend actuellement des mesures destinées à ajouter une évaluation du processus décisionnel du pilote dans l'examen en vol nécessaire à l'obtention de la licence de pilote privé. Le Bureau approuve cette mesure et il est d'avis que des initiatives analogues portant sur les connaissances et l'évaluation du processus décisionnel des pilotes employés par de petits exploitants se traduiraient par une diminution des accidents VFR en IMC. C'est pourquoi le Bureau recommande que :

le ministère des Transports conçoive et mette en œuvre des méthodes destinées à évaluer régulièrement les connaissances pratiques du processus décisionnel des pilotes professionnels employés par de petits exploitants aériens.

Recommandation A90-86 du BST

Réponse de Transports Canada à la recommandation A90-86 (mars 1991)

Transports Canada a révisé le rapport et conclu que la mise en œuvre des recommandations sur les règles de vol à vue entraînerait des changements majeurs dans les concepts d'exploitation des vols effectués selon les règles de vol à vue (vol VFR). Conformément au processus d'élaboration des règles établi, ces changements demanderaient une consultation importante du milieu de l'aviation.

Transports Canada prévoit donc créer un groupe de travail sur les règles de vol à vue (VFR) qui, de concert avec des représentants du milieu de l'aviation, étudiera les changements requis pour répondre aux recommandations du BST sur les vols VFR et les intégrer au *Règlement de l'Air*.

Ce groupe de travail étudiera les recommandations A90-65, A90-66, A90-67, A90-68, A90-69, A90-70 et A90-71 du BST qui portent sur les règles VFR ainsi que les recommandations A90-78 et A90-81 sur les privilèges accordés par la licence. Il se penchera aussi sur les recommandations A90-83 et A90-84 qui traitent de l'instrumentation des aéronefs à voilure tournante. Transports Canada donnera des réponses à ces recommandations à la fin des travaux du groupe de travail.

En attendant les conclusions du groupe de travail, Transports Canada est heureux de présenter des réponses aux 14 autres recommandations du BST qui sont l'objet de cette étude, conformément à la sous-section 24(6) de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* (BCEATST).

Au cours des dernières années, on a accordé une grande attention à la capacité des pilotes de prendre des décisions. Les transporteurs aériens ont été incités à inclure des cours sur la prise de décision des pilotes dans leurs programmes de formation. La position de Transports Canada a toujours été que les bénéfices d'une telle formation étaient intrinsèques à l'amélioration du rendement du pilote : 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.

Évaluation par le BST de la réponse à la recommandation A90-86 (juin 1991)

Cette recommandation visait à éviter la grande proportion des accidents que subissent les petits exploitants commerciaux par suite d'une prise de décision inadéquate. Les techniques de pilotage laissent rarement à désirer dans les accidents étudiés. Cela suggère que la méthode actuelle d'évaluation des aptitudes des pilotes n'aborde pas les causes premières de la plupart des accidents qui surviennent pendant des vols commerciaux VFR en conditions IMC. Les procédures de tests de qualification de vol servant à évaluer les capacités décisionnelles des pilotes ont été modifiées (ou sont en voie de l'être) pour les pilotes commerciaux de gros avions et les pilotes privés de petits aéronefs, mais pas pour les pilotes commerciaux de petits aéronefs, un groupe pourtant surreprésenté dans les accidents des vols VFR en conditions IMC. La recommandation du BST visait à remédier à cette situation.

Les représentants de Transports Canada ont répondu à cette recommandation en clamant que la vérification de compétence pilote que subissent annuellement certains pilotes commerciaux de petits aéronefs évaluait correctement leur capacité décisionnelle. Les renseignements tirés de l'étude de sécurité ne les ont pas amenés à revoir les méthodes actuelles d'évaluation des compétences requises pour assurer la sécurité des vols ni à explorer de possibles modifications de la vérification de compétence pilote qui pourraient permettre d'évaluer le jugement et les capacités décisionnelles.

Puisque Transports Canada n'a pas reconnu l'existence de la lacune de sécurité ni proposé de méthodes pour remédier à la situation qui a amené le Bureau à formuler cette recommandation, le personnel du BST estime que la réponse de Transports Canada à la recommandation A90-86 doit être considérée comme étant **insatisfaisante**.

Réévaluation par le BST de la réponse à la recommandation A90-86 (novembre 1996)

Transports Canada estime toujours que la vérification de compétence pilote que passent annuellement certains pilotes commerciaux de petits aéronefs évalue correctement leur capacité décisionnelle. Aucune autre mesure n'est envisagée par Transports Canada.

Par conséquent, l'évaluation de la réponse à la recommandation démontre toujours une **attention non satisfaisante**.

Ainsi, aucune autre mesure n'est nécessaire relativement à la recommandation A90-86, et le dossier est maintenant **inactif**.

Examen par le BST de l'état du dossier relatif à la recommandation A90-86 (avril 2014)

Le Bureau a demandé que la recommandation A90-86 soit examinée pour déterminer si l'état du dossier de lacune est approprié. Après une évaluation initiale, on a déterminé que la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A90-86 est également soulevée par les plus récentes recommandations A95-11, A95-12, A00-06 et A09-02.

Il est donc convenable de suivre l'évolution des enjeux de sécurité touchant la gestion des ressources de l'équipage et la prise de décisions du pilote par l'intermédiaire des recommandations A00-06 et A09-02.

Par conséquent, l'évaluation de la réponse à la recommandation démontre toujours une **attention non satisfaisante**.

Les recommandations A95-11, A95-12, A00-06 et A09-02 demeurent **actives** et comprennent la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A90-86. Le personnel du BST continuera de surveiller la progression des travaux de TC afin de réduire les risques qui sont associés à la lacune de sécurité décrite dans les recommandations A00-06 et A09-02. Par conséquent, l'état de la recommandation A90-86 demeurera **actif** jusqu'à ce que le Bureau attribue l'état **fermé** au dossier de lacune aux recommandations A95-11, A95-12, A00-06 et A09-02.

Réponse de Transports Canada à la recommandation A90-86 (juillet 2015)

TCAC est d'accord avec l'intention de cette recommandation. Nous avons publié un module de formation (TP 13897) sur la prise de décision des pilotes sur notre site Web.

Des travaux se poursuivent afin de mettre à jour l'information sur la prise de décisions des pilotes qui sera incorporée aux nouvelles normes de gestion des ressources de l'équipage pour toutes les sous-parties du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) touchant les vols commerciaux. Une évaluation préliminaire de la question et de la consultation (EPQC) a eu lieu récemment sur le site Web du CCRAC à propos de la gestion des ressources de l'équipage. Des avis de proposition de modification (APM) seront rédigés d'ici décembre 2015. Transports Canada propose de mettre à jour les recommandations du BST sur la gestion des ressources de l'équipage en tenant compte des progrès réalisés, et suggère par conséquent que le dossier soit fermé.

Réponse de Transports Canada à la recommandation connexe A09-02 (novembre 2015)

Transports Canada est d'accord avec l'intention de cette recommandation.

Les travaux d'élaboration de normes de gestion des ressources de l'équipage (CRM) se poursuivent. Un avis de proposition de modification des normes en matière de CRM sera publié en 2016.

Réévaluation par le BST de la réponse à la recommandation A90-86 (mars 2016)

D'ici à ce que toutes les modifications que TC propose d'apporter aux règlements soient adoptées et à ce que les normes soient modifiées et entièrement appliquées, la lacune soulevée dans la recommandation A90-86 continuera d'exister. Toutefois, si elles sont entièrement mises

en œuvre, les modifications proposées réduiront considérablement ou élimineront les risques associés à la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A90-86.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A90-86 dénote une **intention satisfaisante**.

Réponse de Transports Canada à la recommandation A90-86 (janvier 2017)

TCAC est d'accord avec l'intention de cette recommandation. En fait, TCAC propose d'aller plus loin que la recommandation en exigeant une formation en gestion des ressources de l'équipage (CRM) pour les activités assujetties à la sous-partie 702 (Opérations de travail aérien) du Règlement de l'aviation canadien. Un avis de proposition de modification révisé pour la CRM a été publié dans le Système de rapport des activités du CCRAC, sous le numéro d'activité 2014-021, et envoyé par courriel à tous les intervenants du CCRAC le 9 mai 2016.

La nouvelle norme de CRM sera publiée en mai ou juin 2017; une circulaire d'information sera publiée simultanément et servira de document d'orientation pour le secteur. Les intervenants du secteur seront informés avant la publication.

La nouvelle norme entrera en vigueur 30 jours après la publication.

Réévaluation par le BST de la réponse à la recommandation A90-86 (mars 2017)

La dernière réponse de TC suggère que son *avis de proposition de modification* révisé (APM 2014-021) remédie à la lacune soulevée dans la recommandation A90-86. Cet APM indique que le cadre actuel de TC concernant la formation en CRM ne reflète pas de nombreux concepts de la formation en CRM actualisée. L'objectif de l'APM est d'intégrer ces concepts aux programmes de formation des équipages de l'aviation commerciale. En outre, les modifications proposées auront pour effet d'élargir la portée de ces exigences de formation en CRM révisées pour inclure les normes 722, 723, 724 et 725 des *Normes de service aérien commercial* (NSAC).

La mise en place de mesures visant à atténuer les risques associés à cette recommandation a demandé beaucoup de temps. Ces longs délais ont incité le BST à ajouter un enjeu à sa Liste de surveillance des enjeux qui font courir les plus grands risques pour demander à TC et au gouvernement du Canada d'améliorer et d'accélérer le processus de réponse aux recommandations du BST.

Le Bureau juge encourageant le fait que les modifications aux NSAC ainsi que le document d'orientation pour le secteur devraient être publiés en mai ou juin 2017 et entrer en vigueur 30 jours plus tard.

Le Bureau se réjouit d'apprendre que le but de l'APM 2014-021 est de mettre à jour les normes de formation en CRM de toutes les NSAC, y compris celles touchant les opérations de travail aérien, qui n'étaient pas incluses dans la recommandation originelle. Par conséquent, si elles sont entièrement mises en œuvre, les modifications proposées devraient atténuer les risques soulevés dans la recommandation A90-86.

Cependant, d'ici à ce que les nouvelles normes de CRM soient entièrement mises en œuvre, les risques associés à la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A90-86 continueront d'exister.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A90-86 dénote une **intention satisfaisante**.

Réponse de Transports Canada à la recommandation A90-86 (octobre 2017)

TC est d'accord en principe avec la recommandation.

La plus récente modification du Manuel du pilote vérificateur agréé (PVA) (TP 6533F) fournit les directives suivantes aux pilotes vérificateurs pour évaluer la capacité décisionnelle des candidats.

5.13 Élément des compétences non techniques - Prise de décisions

1. La prise de décisions est un élément des compétences non techniques.
2. La prise de décisions est définie comme étant un processus par lequel on fait appel à son jugement ou on choisit une option.
3. Divers points de décision diffèrent considérablement quant à ce qu'ils exigent de l'équipage, quant aux options et aux soutiens qui existent dans les SOP et les politiques pour la prise de décisions, et quant aux caractéristiques pouvant compliquer une situation ou entraîner des erreurs.
4. La prise de décisions comprend quatre sous-éléments :
 - a. Définition des problèmes et diagnostic
 - i. La définition précise d'un problème dépend de la connaissance de la situation et du fait de prêter attention aux renseignements critiques. Il faut aussi éviter les erreurs de perception.
 - ii. Recueillir des renseignements pour définir un problème.
 - iii. Examiner les facteurs de causalité avec les autres membres de l'équipage.
 - b. Offre d'options
 - i. Offrir des options dans un effort collectif objectif si possible.
 - ii. Proposer des options de rechange.
 - iii. Solliciter l'avis des membres de l'équipage.
 - c. Évaluation des risques
 - i. Évaluer les risques dans un effort collectif objectif, si possible, en fonction du temps disponible.
 - ii. Étudier et communiquer les risques liés aux options de rechange.
 - iii. Discuter des risques potentiels en ce qui concerne les limites des membres de l'équipage.
 - d. Sélection des options
 - i. Confirmer et indiquer l'option choisie ou l'action convenue.
 - e. Examen des résultats
 - i. Incorporer une mesure d'évaluation si une décision est prise.

ii. Vérifier les résultats par rapport à un plan.

5. Les évaluations de la prise de décisions sont qualitatives.

De plus, de nouvelles normes de gestion des ressources de l'équipage (CRM) ont été publiées dans la *Gazette du Canada* le 31 juillet 2017. Les intervenants du secteur ont été informés avant la publication de ces nouvelles normes, qui entreront en vigueur le 31 janvier 2019.

TC estime que les modifications du Manuel du PVA, de pair avec la formation initiale et périodique exigée sur la CRM, satisfont à cette recommandation.

Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A90-86 (février 2018)

TC a pris un certain nombre de mesures pour corriger la lacune de sécurité soulignée dans la recommandation A90-86 relativement à l'évaluation des connaissances pratiques du processus décisionnel, notamment :

- en juin 2017, TC a publié une modification du Manuel du pilote vérificateur agréé (PVA) (TP 6533F, dixième édition). La nouvelle version fournit des directives précises aux PVA pour évaluer la capacité décisionnelle des pilotes;
- de nouvelles normes de gestion des ressources de l'équipage (CRM) entreront en vigueur le 31 janvier 2019, et les intervenants du secteur en ont été informés. Les nouvelles normes exigeront une formation annuelle sur la CRM pour tous les pilotes professionnels et comprennent un volet sur la prise de décision.

Le Bureau est d'avis que les mesures prises par TC réduiront considérablement les risques liés à la lacune de sécurité définie dans la recommandation A90-86 lorsque les nouvelles normes de CRM seront en vigueur.

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

Suivi exercé par le BST

Le présent dossier est **fermé**.