

TRIBUNAL D'APPEL DES TRANSPORTS DU CANADA

ENTRE :

John Wesley Hatfield, requérant(e)

- et -

Ministre des Transports, intimé(e)

LÉGISLATION:

Loi sur l'aéronautique, L. R., ch. A-2, al. 7.1(1)

Manuel du pilote vérificateur agréé (PVA) al. 9.1.4, 10.1.4, 10.2, 10.6.5 et 10.6.6

Simulateur sécuritaire de vol, Rapport des essais en vol, Pilote aux commandes, Contrôle de la compétence du pilote

Décision à la suite d'une révision
Pierre J. Beauchamp

Décision : le 27 avril 2006

TRADUCTION

L'affaire est renvoyée au ministre pour réexamen.

Une audience en révision relative à l'affaire citée en rubrique a été tenue les 20 et 22 avril 2005 et s'est poursuivie le 21 juin 2005. Les parties ont présenté des plaidoiries par écrit au cours du mois suivant.

HISTORIQUE

Le 12 novembre 2004, les commandants West et Hatfield formaient un équipage lors d'un vol où chacun d'eux a fait l'objet d'un examen de contrôle de compétence pilote (CCP) périodique effectué par l'inspecteur Len Kaufman pour le ministre des Transports à bord d'un simulateur de vol Falcon 50EX.

Le rendement des deux requérants a été jugé insatisfaisant lors des CCP, et ceux-ci ont demandé une révision de l'évaluation.

Étant donné que les litiges se rapportent au même vol sur simulateur, auquel participaient les mêmes personnes, il a été convenu que les deux audiences auraient lieu ensemble. Les témoignages et la preuve reçus seront donc communs aux deux litiges, bien que certains des motifs des échecs subis soient différents. De plus, étant donné que chacun des requérants a droit à une audience complète et à la possibilité d'établir le bien-fondé de sa propre preuve, chacun recevra une décision par écrit.

DÉCLARATIONS D'OUVERTURE

Au début de l'audience, les parties ont présenté un aperçu général de leur cause. Dans sa déclaration d'ouverture, M. Flewelling a indiqué qu'il ferait comparaître des témoins pour établir les faits suivants.

Les candidats à l'examen de CCP en cause, MM. West et Hatfield, pilotent un aéronef Biovail Falcon 50E au titre d'une licence pour le compte de Skyservice Aviation Inc. Après des séances d'entraînement périodiques à bord d'un simulateur de vol FlightSafety, un inspecteur qualifié du ministère des Transports, M. Kaufman, leur a fait subir un vol de CCP. Le vol s'est terminé par un échec en ce qui touche les séquences suivantes :

- 1) procédure d'attente;
- 2) approche interrompue – perte de puissance;
- 3) coordination d'équipage;
- 4) urgences.

Pour un certain nombre d'éléments, le rendement requis a été fourni avec difficulté et noté « satisfaisant avec exposé » :

- 1) démarrage des moteurs;
- 2) vérifications poste de pilotage;
- 3) départ d'une région;
- 4) panne du circuit hydraulique n° 2;
- 5) approche avec deux moteurs en panne.

D'autre part, le commandant West a plaidé qu'il établirait le bien-fondé des aspects suivants. Premièrement, le vol a été effectué, pour reprendre ses termes, comme la course d'un ours polaire, c'est-à-dire que les contraintes de temps imposées par M. Kaufman étaient telles qu'aucun temps approprié n'a été accordé aux candidats pour effectuer un exercice convenable. Deuxièmement, M. Kaufman a dévié du Manuel du pilote vérificateur agréé (PVA) lors du vol

et, finalement, la façon dont le vol a été effectué démontrait de l'incompétence et un manque de professionnalisme, d'où ces résultats.

Pour sa part, M. Hatfield a déclaré qu'il considérait qu'il pourrait prouver que le vol n'avait pas été effectué de façon convenable, conformément au Manuel du PVA.

LA PREUVE – LE MINISTRE

M. Kaufman était le pilote vérificateur qui dirigeait le vol de CCP des requérants et il a témoigné en premier. Il est inspecteur pour le compte de Transports Canada et il occupe ce poste au sein de la direction Aviation commerciale et d'affaires du ministère depuis plus de 16 ans. Il est qualifié pour l'exécution de CCP sur les aéronefs Falcon 50 et 900 et a témoigné qu'il avait effectué des centaines de CCP, la plupart sur simulateurs, y compris des vols sur le Falcon 50, le Falcon 50EX, le Falcon 900 et le 900EX de même que sur des aéronefs de la série Citation 500.

M. Kaufman a déclaré qu'au cours de tous les vols effectués en 16 ans, il a constaté moins de 10 échecs.

M. Kaufman a décrit les événements qui ont eu lieu le 12 novembre 2004 et les différences qui existent entre le simulateur de l'aéronef qui devait être utilisé pour ce vol, soit un aéronef Falcon 50EX, considérant que l'aéronef sous-jacent pour la qualification est un Falcon 50 et le fait que les requérants dans cette cause pilotent effectivement un aéronef Falcon 50E pour le compte de Biovail. Il a indiqué les différences essentielles entre ces trois types d'aéronef; pour l'essentiel la différence entre les aéronefs 50EX et 50E repose surtout sur le système de gestion de vol (FMS), le simulateur du modèle EX comptant certaines mises à jour que le modèle E n'a pas. En réalité, il a déclaré que ce sont les requérants, qui avaient reçu leur entraînement périodique sur ce simulateur, qui l'ont informé de ces différences entre les deux aéronefs puisqu'ils ont passé au moins quatre heures chacun comme pilote aux commandes dans les jours précédents.

Il a par la suite passé en revue l'exposé avant vol qu'il a donné aux requérants et il a indiqué qu'à ce moment-là, il leur a donné la possibilité d'utiliser ou non le FMS pendant le vol; ceux-ci ont choisi d'utiliser le FMS.

Sur la question des contraintes de temps soulevées par M. West, tant au moment de l'exposé avant vol ce jour-là que lors des représentations précédentes à l'audience, M. Kaufman a déclaré qu'il n'a jamais mentionné aux candidats qu'il y aurait des contraintes de temps et il n'avait d'aucune façon l'intention de leur imposer de telles contraintes.

Il a témoigné que pendant la première partie de l'exposé avant vol, il y a eu une période de questions et réponses d'une durée de 30 minutes, preuve que M. Kaufman ne sentait pas qu'il avait des contraintes de temps ou qu'il n'en a pas imposé aux requérants. Cette période de questions et réponses a été suivie d'un exposé qui, selon le témoignage de M. Kaufman, était conforme au Manuel du PVA.

En faisant référence au Manuel du PVA (pièce M-3), M. Kaufman a passé en revue l'article 9.1.1 concernant les normes qui doivent être appliquées à ce type de vol et les définitions liées aux

notes « satisfaisant » (S), « satisfaisant avec exposé » (S/B) et « insatisfaisant » (I), en mettant l'accent sur l'importance du concept d'équipage lors d'un tel vol (articles 9.1.5 et 9.1.6).

LE VOL DE CONTRÔLE DE COMPÉTENCE PILOTE (CCP)

Interrogé par M. Flewelling, M. Kaufman a passé en revue la carte d'examen en vol du CCP (pièce M-4) visant M. West et les éléments qui ont reçu la note « satisfaisant avec exposé » ou « insatisfaisant », lesquels figurent sous différents sous-titres. Il a donc passé en revue le vol non pas de façon chronologique mais essentiellement de la façon dont les éléments ont été indiqués sur la carte d'examen en vol. En revoyant chaque séquence, il a donné les raisons des commentaires qui avaient été formulés, de la façon suivante :

1E La panne de la pompe de gavage est passée inaperçue entre le démarrage et les vérifications préalables au décollage.

L'équipage a été incapable d'expliquer la raison pour laquelle la pompe hydraulique de secours alimentait le circuit n° 1 pendant le démarrage. La raison était : levier mécanique en mode contrôle au sol.

2D L'équipage a décollé en connaissant les conditions de givrage et il a piloté quelques minutes sans utiliser le système antigivrage ailes.

3A À titre de pilote aux commandes (PF), M. West a d'abord volé vers le côté non protégé du repère du radiophare d'alignement de piste. Le pilote a dit qu'il avait confondu les modes Nav / Heading du directeur de vol. À titre de pilote qui n'est pas aux commandes (PNF), il a été autorisé à se maintenir en attente à l'ouest d'un VOR et à saisir une attente au nord du VOR dans le FMS, de sorte que l'équipage a exécuté une procédure d'attente incorrecte en maintenant un écart de plus de 10 degrés (90) par rapport à la trajectoire désignée.

4E À titre de pilote aux commandes (PF), il n'a pas averti le PNF que les aérofreins étaient sortis lors de l'approche. Lors de la perte de puissance au moment de l'approche interrompue, l'équipage ne s'est pas assuré que les vérifications requises ont été complétées et il n'a procédé à la rentrée des aérofreins ou du train d'atterrissage qu'à 1 000 pieds AGL. Leur lenteur à soulever les volets sustentateurs a entraîné des difficultés pour la maîtrise de l'aéronef.

6B Comme PNF, M. West a constaté une défectuosité du circuit hydraulique n° 2 et en a avisé le PF. L'équipage n'a alors rien fait pour entreprendre les vérifications appropriées ni pour passer en revue les composants défectueux (volets, aérofreins, commande d'orientation de l'atterrisseur avant, etc.). L'équipage a tenté d'utiliser les volets, les aérofreins et le train à l'approche et à l'atterrissage alors que ces composants étaient hors d'état.

6D L'aéronef a atterri à une vitesse excessive. Les requérants n'ont pas utilisé les volets. Aucun avertissement du PNF pendant l'approche. Opération reprise avec succès.

7B L'équipage n'a pas travaillé en équipe. Il y a eu peu de communications pendant le vol de CCP. Peu d'avertissements ont été donnés lorsque nécessaire.

En passant ces éléments en revue, M. Kaufman a témoigné que la note « insatisfaisant » a été attribuée pour trois des éléments, soit 3A, 4E et 7B, donc qu'il s'agissait d'échecs, et que la note « satisfaisant avec exposé » a été attribuée pour les quatre autres éléments : 1E, 2D, 6B et 6D.

Son témoignage a aussi porté sur le vol de CCP de M. Hatfield, qui s'est lui aussi soldé par un échec : la note « insatisfaisant » a été attribuée pour les éléments 3A (procédure d'attente), 6B (panne du circuit hydraulique n° 2) et 7B (coordination d'équipage) et la note « satisfaisant avec exposé » pour l'élément 2D. Voici le résumé de la carte d'examen en vol de M. Hatfield :

2D Au décollage initial, M. Hatfield (PF) a été autorisé à monter à 2 000 pieds ASL et à faire un virage à gauche à cette altitude. Il a entrepris un virage à 800 pieds d'altitude et a été corrigé par le PNF.

3A À titre de PF, M. Hatfield a confirmé une saisie incorrecte de l'attente dans le FMS effectuée par le PNF et, conséquemment, a piloté en attente au nord du VOR alors qu'il avait été autorisé à se maintenir en attente à l'ouest. Il s'agissait d'un écart de plus de 10 degrés (90) par rapport à la trajectoire désignée.

6B Le PNF a signalé une panne du circuit hydraulique n° 2. Comme PF, M. Hatfield a accusé réception de l'avertissement, mais n'a rien fait. Le pilote n'a pas pris de mesures secondaires ni entrepris les vérifications appropriées ou passé en revue les composants défectueux (volets, aérofreins, commande d'orientation de l'atterrisseur avant, etc.) Il n'a effectivement pas suivi les procédures énoncées dans le manuel de vol (AFM) ou les procédures d'utilisation normalisées (SOP). L'équipage a tenté d'utiliser les volets, les aérofreins et la commande d'orientation lors de l'approche et de l'atterrissage alors que ces composants étaient hors d'état. Le PF a indiqué que l'avis de panne « lui a échappé ». Aucun avertissement ne lui est parvenu du PNF pour entreprendre d'autres actions à ce moment-là.

7B L'équipage n'a pas travaillé en équipe. Il y a eu peu de communications pendant le vol de CCP. Peu d'avertissements ont été donnés lorsque nécessaire.

Tel qu'indiqué antérieurement, bien que les deux vols aient été évalués indépendamment sur deux cartes d'examen en vol différentes, ils se ressemblaient étant donné que MM. West et Hatfield agissaient en équipe et que certains éléments d'un échec se rapportant à une personne se rapportent évidemment à l'autre. Le témoignage de M. Kaufman touchait donc les deux vols de CCP à la fois.

M. Kaufman a poursuivi en réexaminant plus spécifiquement la conduite du vol et le rendement des requérants. Il a d'abord abordé le point 1E du rapport de contrôle de la compétence du commandant West, qui a obtenu la note « satisfaisant avec exposé » pour la façon de réagir à la panne de la pompe de gavage, situation qu'il avait choisie comme partie du scénario.

M. Kaufman avait demandé au technicien du stimulateur de créer cette panne. Selon son témoignage, l'équipage n'a pas remarqué la panne de la pompe de gavage du moteur n° 2 au moment de la vérification poste de pilotage, et il a poursuivi le démarrage du groupe auxiliaire de bord (APU) sans avoir d'abord vérifié si la pompe de gavage du moteur n° 2, qui desservait l'APU, fonctionnait bel et bien, ce qu'indiquait le fait que le voyant de la pompe de gavage carburant était éteint sur le tableau de bord. Le contact avait été mis mais le voyant de signalisation qui y était associé ne s'était pas éteint, ce que les candidats n'ont pas vu.

L'APU a effectivement démarré sans l'aide de la pompe de gavage, et M. Kaufman a indiqué que lorsque l'équipage a procédé au démarrage du moteur n° 2, soit le premier moteur à démarrer dans la séquence de démarrage des moteurs (2, 3 et 1), celui-ci n'a pas vérifié si la pompe de gavage associée au moteur n° 2 fonctionnait et a effectivement démarré le moteur sans l'aide de cette pompe de gavage. Le moteur a effectivement démarré et la panne de la pompe de gavage a été remarquée seulement au moment de la vérification préalable au décollage.

De l'avis de M. Kaufman sur cette question, un équipage compétent aurait vérifié l'état du voyant de signalisation associé à la pompe de gavage en question lorsqu'il a sélectionné la pompe de gavage et aurait constaté immédiatement la panne de la pompe comme telle, ce qui n'a été fait que beaucoup plus tard, soit après le démarrage de l'APU et du moteur n° 2 au moment des vérifications après démarrage.

De plus, au sujet de l'élément 1E, M. Kaufman a indiqué qu'il a aussi demandé la simulation d'une autre panne, à savoir une anomalie dans le levier de transfert au circuit hydraulique de secours, situé dans la queue de l'aéronef, levier laissé en mode contrôle au sol, ce qui se trouvait à simuler une situation où la position du levier n'a pas été remarquée au cours de la tournée d'inspection au sol préalable au vol de l'aéronef. Lorsque ce levier demeure en mode contrôle au sol, cela indique qu'au démarrage du moteur, il y a une pression d'alimentation dans le circuit hydraulique n° 1 (alors qu'à ce stade, il ne devrait normalement pas y en avoir), et le voyant de la pompe hydraulique de secours serait allumé pour indiquer à l'équipage que la pompe hydraulique de secours est en bon état.

Dans la cause en l'espèce, M. Kaufman a témoigné que les requérants n'ont pas remarqué l'état du voyant et l'existence de la pression et qu'ils avaient discuté de la raison pour laquelle il y aurait une pression d'alimentation dans le circuit hydraulique. Lorsque M. Kaufman les a questionnés à ce sujet, ils n'ont fourni aucune explication, ce qui lui indiquait qu'ils avaient une connaissance insuffisante du fonctionnement du circuit hydraulique.

Le témoignage de M. Kaufman a ensuite porté sur l'élément 2D, soit le départ même si l'équipage savait qu'il y avait des conditions de givrage et le fait qu'il a piloté pendant plusieurs minutes sans utiliser le système antigivrage ailes. Ce témoignage visait à souligner que le système antigivrage de l'aéronef Falcon 50 est un système antigivrage et non un système de dégivrage pour les ailes, de sorte qu'il aurait fallu que le système de l'aéronef fonctionne dès que

celui-ci est entré dans des conditions de givrage, et ce, qu'il y ait ou non formation de givre sur les ailes.

M. Kaufman a témoigné que les conditions météorologiques établies pour le moment du décollage étaient les suivantes : plafond nuageux de 200 pieds de haut, visibilité d'un demi-mille, température de -1° C et neige légère. De l'avis de M. Kaufman, il s'agissait de conditions de givrage qui exigeaient que l'équipage mette en marche le système antigivrage ailes de l'aéronef immédiatement une fois que le train d'atterrissage était rentré, vu que ce système ne doit être utilisé que dans les airs.

Le fait que l'équipage n'ait pas agi ainsi dans de telles conditions constituait une dérogation aux SOP de l'aéronef et méritait donc l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé ». Lorsque le conseiller du Tribunal lui a demandé s'il y avait eu des discussions lors de l'exposé avant vol sur les conditions de givrage des ailes et de la voilure de l'aéronef, M. Kaufman a indiqué qu'il n'avait pas été question de cela pendant l'exposé avant vol.

Le témoignage de M. Kaufman a ensuite porté sur la question des procédures d'attente et de l'élément 3A de la carte d'examen en vol. M. Kaufman a témoigné que deux procédures d'attente ont été effectuées pendant le vol, la première à la suite du décollage initial de Peterborough. Les deux procédures ont été effectuées à l'aéroport Kennedy (JFK), une au VOR de Canarsie et l'autre sur le radiophare d'alignement de la piste 04 gauche, à la hauteur du repère d'approche final de la piste.

En ce qui a trait à la première procédure d'attente sur la trajectoire de rapprochement du radiophare d'alignement de la piste 04 gauche à la hauteur du repère d'approche final à l'aéroport JFK, M. Kaufman a témoigné que l'équipage a tourné l'aéronef du côté non protégé après le passage initial au-dessus du repère d'attente au moment d'amorcer l'attente, et qu'après ce virage initial du mauvais côté, le commandant West s'est aperçu de son erreur et s'est retourné du côté protégé. M. Kaufman a déclaré qu'il pensait qu'à ce moment-là, le commandant West avait indiqué qu'il avait confondu les modes Nav / Heading du directeur de vol pour expliquer son erreur.

M. Kaufman a poursuivi en décrivant la deuxième procédure d'attente, qui devait terminer le vol, au moment où le commandant Hatfield était le PF et le commandant West, le PNF. Il a témoigné que l'autorisation donnée à l'équipage était d'attendre à l'ouest du VOR de Canarsie sur la trajectoire de rapprochement 090. Selon lui, le commandant West a déclaré bien haut qu'il serait sur le rapprochement du VOR à 180°, a saisi cela dans le FSM et a confirmé cela avec le PF, soit M. Hatfield, qui à son tour a confirmé la saisie de 180° dans le FMS. M. Kaufman a déclaré que la procédure d'attente que les requérants ont saisie dans le FMS était la procédure d'attente qu'ils ont suivie au moment où le vol s'est terminé. M. Kaufman a de plus témoigné que l'autorisation d'attente avait été donnée au sol et faisait partie de l'autorisation de décollage. Il a déclaré que selon l'alinéa 10.2.5 d) du Manuel du PVA, cela constituait une infraction à une autorisation donnée par un contrôleur de la circulation aérienne, ce qui devait donc déboucher sur l'attribution de la note « insatisfaisant ».

M. Kaufman s'est ensuite prononcé sur l'élément 4B : en tant que PF, le commandant West n'a pas suivi les SOP appropriées pour son aéronef parce qu'il n'a pas averti le PNF, le commandant Hatfield, que les aérofreins étaient sortis pendant l'approche. De plus, il a indiqué que, pendant le segment de l'approche interrompue de cette portion de l'approche et au moment de la perte de puissance qui y était associée, l'équipage n'a pas mis l'aéronef en configuration lisse de façon appropriée pendant la procédure de remise des gaz, car les aérofreins ou le train d'atterrissage n'ont été rentrés qu'approximativement à 1 000 pieds d'altitude et que l'équipage a mis du temps à lever les volets, d'où la difficulté à maîtriser l'aéronef.

M. Kaufman a témoigné que, selon son souvenir, les aérofreins ont été sortis avant l'approche, et le commandant West a alors piloté l'approche avec les aérofreins sortis sans le mentionner à son copilote, le commandant Hatfield. Il s'agit d'une dérogation aux normes, qui exigent que le PF signale la sélection des aérofreins au PNF. De plus, l'ensemble de la procédure d'approche interrompue était insatisfaisante en ce que celle-ci n'était pas conforme aux SOP tel que prescrit dans le manuel d'exploitation de l'aéronef ou dans les SOP de la compagnie exploitante.

À cet effet, M. Kaufman a présenté la pièce M-10, soit un extrait du manuel de formation du pilote du Falcon 50, à la page MAP-25. Le manuel décrit à cet endroit la procédure d'approche interrompue avec moteur en panne et indique que les manettes de gaz doivent être avancées à la position de poussée maximale au décollage pendant la remise des gaz, que la remise des gaz doit être mise en place, que les aérofreins doivent être positionnés à 0 et que le levier des volets doit être positionné à l'angle de 20°. Selon M. Kaufman, le train d'atterrissage n'était pas rentré pendant la procédure de remise de gaz et les volets n'étaient pas positionnés à 20°. M. Kaufman a de plus témoigné qu'il a observé un mouvement d'oscillation de l'aéronef mais que, compte tenu des circonstances, le commandant West a fait « un bon travail » pour garder la maîtrise de l'aéronef. Les volets et le train d'atterrissage ont été rentrés uniquement à environ 1 000 pieds d'altitude, ce qui constituait une dérogation majeure par rapport aux SOP et justifiait donc l'attribution de la note « insatisfaisant ». À cet effet, M. Kaufman a cité les alinéas 10.2.5a)c)e) et h) du Manuel du PVA :

Insatisfaisant (I)

10.2.5 Une séquence doit être également notée *Insatisfaisante* si :

(a) elle compromet la sécurité d'un aéronef, de ses passagers ou de son équipage;

[...]

(c) de multiples erreurs sont faites dans l'exécution de l'un des exercices;

[...]

(e) le but de l'exercice est atteint, mais moyennant un écart important par rapport aux procédures ou aux pratiques standard ou en compromettant la sécurité de l'aéronef;

[...]

(h) le candidat fait montre d'une connaissance insatisfaisante des procédures, des systèmes de bord ou de l'équipement de la compagnie ou de Transports Canada.

En faisant par la suite référence à l'élément 6B de la carte d'examen en vol, M. Kaufman a témoigné que l'exécution de cet exercice pendant le vol de CCP avait obtenu la note « satisfaisant avec exposé » au commandant West, mais la note « insatisfaisant » au commandant Hatfield. M. Kaufman a dit qu'il avait mis le circuit hydraulique n° 2 en panne pendant que le commandant Hatfield était PF et le commandant West, PNF, bien avant le début de l'approche. Il a déclaré qu'il se serait attendu à ce que l'équipage demande des vecteurs prolongés pour pouvoir effectuer les vérifications appropriées.

M. Kaufman s'est ensuite reporté au paragraphe 7.2(4) des SOP de Skyservice Aviation Inc. :

(4) Coordination de l'équipage – Généralités. Il est très important que les membres d'équipage agissent en équipe dans les situations anormales ou urgentes. La séquence générale à suivre dans de telles situations est décrite dans les paragraphes suivants :

(a) Le premier membre de l'équipage qui constate une situation anormale ou urgente doit l'annoncer, en signalant la situation ou en prenant la mesure appropriée.

(b) Le **PF ou le commandant** (s'il y a lieu) doit commander l'utilisation de la liste de vérification applicable.

(c) Le **PNF** doit effectuer les vérifications. Et

[...] [Traduction]

M. Kaufman a témoigné que l'équipage n'a effectué aucune de ces procédures, que le PNF, le commandant West, a annoncé la panne du circuit hydraulique n° 2, mais que le commandant Hatfield a simplement accusé réception de l'avertissement et a continué l'approche et qu'il a annoncé par la suite l'utilisation des aérofreins et des volets puis, à l'atterrissage, le commandant Hatfield a tenté d'utiliser la commande d'orientation de l'atterrisseur avant car tous ces systèmes étaient hors d'état. En discutant de cette panne lors de l'exposé après le vol, le commandant Hatfield a dit que cette panne lui avait échappé. La façon dont l'ensemble de la situation causée par la panne du circuit hydraulique a été traitée par les commandants Hatfield et West, comme équipage, le fait qu'ils n'ont pas utilisé de listes de vérification ou leur manque de connaissance des systèmes appropriés – dans ce cas la panne du circuit hydraulique n° 2 et la perte des volets qui en a découlé, la commande d'orientation de l'atterrisseur avant et les aérofreins – justifiaient l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé » au commandant West et de la note « insatisfaisant » au commandant Hatfield.

M. Kaufman a ensuite témoigné au sujet de l'élément 6D du rapport de l'examen de CCP subi par le commandant West et la façon dont celui-ci a exécuté une approche avec deux moteurs en panne. M. Kaufman a expliqué que, dès le début, il avait planifié qu'un moteur tomberait en panne au décollage, à la vitesse de 15 nœuds, sous la vitesse V_1 . Le technicien du simulateur a effectivement créé une panne de moteur bien avant que la vitesse V_1 soit atteinte; toutefois, cette panne est passée inaperçue de l'équipage, et le commandant West a tout de même fait décoller l'aéronef avec un moteur en panne.

M. Kaufman a témoigné qu'il a alors décidé de profiter de cette occasion pour effectuer une approche avec deux moteurs en panne, laquelle représente un élément obligatoire de la CCP. Afin d'aider l'équipage à effectuer correctement cette procédure, il a réglé les conditions météo à CAVU (plafond nuageux et visibilité illimités) dans le simulateur pour que l'équipage n'ait pas à effectuer un atterrissage d'urgence avec une sortie du train d'atterrissage. Étant donné qu'il avait l'intention de créer une panne du moteur n° 2 – le moteur n° 1 étant déjà en panne, ce qui impliquerait la panne du circuit hydraulique n° 1 – il a fait en sorte que l'équipage sorte le train d'atterrissage, a créé la panne du moteur n° 2 et a positionné l'aéronef vent arrière, avec deux moteurs en panne (l'aéronef volait donc uniquement avec le moteur n° 3) et il leur a donné l'autorisation d'atterrir.

Dans cette configuration, les volets étaient utilisables étant donné qu'ils sont actionnés par le circuit hydraulique n° 2. Toutefois, M. Kaufman a témoigné que l'équipage a exécuté l'ensemble de l'approche à 180 nœuds sans utiliser les volets alors que la vitesse appropriée devait être d'environ 135 nœuds à l'approche. Le PNF (le commandant Hatfield) n'est pas intervenu, n'a rien dit et l'aéronef a fait son approche à cette vitesse; l'aéronef s'est écrasé environ à 200 pieds au-dessus du sol.

M. Kaufman a témoigné qu'étant donné qu'il considérait avoir contribué à créer une situation qui devait normalement être une cause d'échec pour l'équipage, il a permis aux requérants de répéter l'exercice, lequel a été effectué avec succès et leur a mérité la note « satisfaisant avec exposé ».

En dernier lieu, pour ce qui est de l'élément 7B, l'ensemble du vol a été jugé insatisfaisant, tant pour M. Hatfield que pour M. West, puisque ce segment portait sur la coordination d'équipage. À cet égard, de nombreux écarts par rapport aux normes établies de coordination d'équipage ont été observés : manque de coordination de l'équipage eu égard à la panne du circuit hydraulique, mauvaise procédure d'approche avec deux moteurs en panne, absence d'avertissements concernant l'utilisation des aérofreins, vitesse anémométrique excessive pendant l'approche avec deux moteurs en panne. Ces écarts ont tous contribué au non-respect des normes par l'équipage. Selon M. Kaufman, plusieurs des erreurs auraient pu être corrigées s'il y avait eu une coordination appropriée pendant le vol. Le manque de coordination d'équipage a donc contribué à rendre le vol inefficace.

CARTE D'EXAMEN EN VOL – COMMANDANT HATFIELD

M. Kaufman a ensuite témoigné au sujet de la carte d'examen en vol du commandant Hatfield (pièce M-12). Il a simplement repris les quatre points énoncés précédemment, à savoir :

2D Au décollage initial, M. Hatfield (PF) a été autorisé à monter à 2 000 ASL et à faire un virage à gauche à cette altitude. Il a entrepris un virage à 800 pieds d'altitude et a été corrigé par le PNF.

3A À titre de PF, M. Hatfield a confirmé une saisie incorrecte de l'attente dans le FMS effectuée par le PNF et, conséquemment, a piloté en attente au nord du VOR alors qu'il avait été autorisé à se maintenir en attente à l'ouest. Il s'agissait d'un écart de plus de 10 degrés (90) par rapport à la trajectoire désignée.

6B Le PNF a signalé une panne du circuit hydraulique n° 2. Comme PF, M. Hatfield a accusé réception de l'avertissement, mais n'a rien fait. Le pilote n'a pas pris de mesures secondaires ni entrepris les vérifications appropriées ou passé en revue les composants défectueux (volets, aérofreins, commande d'orientation de l'atterrisseur avant, etc.) Il n'a effectivement pas suivi les procédures énoncées dans le manuel de vol (AFM) ou les procédures d'utilisation normalisées (SOP). L'équipage a tenté d'utiliser les volets, les aérofreins et la commande d'orientation lors de l'approche et de l'atterrissage alors que ces composants étaient hors d'état. Le PF a indiqué que l'avis de panne « lui a échappé ». Aucun avertissement ne lui est parvenu du PNF pour entreprendre d'autres actions à ce moment-là.

7B L'équipage n'a pas travaillé en équipe. Il y a eu peu de communications pendant le vol de CCP. Peu d'avertissements ont été donnés lorsque nécessaire.

Au terme de son témoignage, M. Kaufman a réitéré que lors de l'exposé après vol, les deux membres de l'équipage ont admis qu'ils avaient commis des erreurs et qu'ils avaient tous deux été avisés qu'ils subissaient un échec après l'exposé suivant chaque séquence en cause.

M. Kaufman a déclaré qu'à ce moment-là, il n'était pas pressé de prendre l'avion pour rentrer chez lui ce soir-là; il a informé les requérants qu'il passerait la nuit sur place et que s'ils avaient besoin de lui le lendemain, il pourrait effectuer un autre vol sur simulateur s'ils pouvaient avoir accès au simulateur le lendemain. Le commandant West est parti pendant environ 20 minutes pour tenter de réserver un simulateur pour le lendemain, mais apparemment sans succès, et dès qu'il a été avisé de cela, M. Kaufman est parti chez lui.

Pour terminer, M. Kaufman a déclaré qu'il maintenait l'ensemble de son évaluation tout en réalisant pleinement sa gravité et le stress liés à l'échec.

Contre-interrogatoire de M. Kaufman par le commandant West

En contre-interrogatoire, le commandant West a passé en revue avec M. Kaufman la même séquence d'événements qui avait fait l'objet de son témoignage en interrogatoire principal.

Pour ce qui touche la panne de la pompe de gavage, M. Kaufman a réitéré qu'avant le démarrage du premier moteur, deux pannes avaient été programmées : levier sélecteur de la pompe hydraulique de secours laissé en mode contrôle au sol et panne de la pompe de gavage. Interrogé

par le commandant West, M. Kaufman ne se rappelait pas si d'autres pannes avaient été programmées avant le démarrage du premier moteur.

Sur la question de l'utilisation du système antigivrage de la voilure, M. Kaufman a répété son témoignage selon lequel il n'avait jamais vu un autre équipage agir de cette façon dans de telles conditions, c'est-à-dire ne pas sélectionner le système antigivrage de la cellule de l'aéronef immédiatement après le décollage. À son avis, cela n'est pas conforme aux SOP.

En ce qui concerne la première procédure d'attente (élément 3A), le PF s'est d'abord tourné vers le côté non protégé du repère du radiophare d'alignement, puis il a admis, après avoir traversé le point de repère d'attente, que le FMS orienterait d'abord l'aéronef vers le côté non protégé et que cela serait jugé insatisfaisant si cela n'était pas corrigé. Toutefois, dans ce cas, l'erreur a été décelée et corrigée par l'équipage, de sorte qu'en vertu du Manuel du PVA, M. Kaufman a attribué la note « satisfaisant avec exposé ». M. Kaufman a répété que cela s'était produit au début du vol et qu'il voulait donner aux candidats une certaine marge de manœuvre pour pouvoir les évaluer correctement.

En ce qui a trait à la deuxième procédure d'attente, contre-interrogé par le commandant West, M. Kaufman ne pouvait se rappeler exactement si l'autorisation d'attente avait été donnée au sol ou après le décollage. Qui plus est, en ce qui concerne les particularités de l'autorisation, lorsque le commandant West a été interrogé à savoir si l'autorisation était d'attendre à l'ouest du VOR sur une *trajectoire* de 090°, M. Kaufman n'était pas certain et il a déclaré qu'il avait peut-être employé le terme *cap*. Pour ce qui est des contraintes de temps liées à la procédure d'attente, M. Kaufman a indiqué qu'il tentait habituellement de donner beaucoup de temps aux candidats à l'examen pour qu'ils puissent être prêts à 10 milles du point d'attente, en particulier si l'autorisation d'attente est donnée quant l'aéronef est en vol.

Sur la question de l'alinéa 4E et de la note « insatisfaisant » attribuée au titre de l'approche interrompue où l'équipage a éprouvé des difficultés à maîtriser l'aéronef, M. Kaufman a décrit la situation par les aspects suivants : baisse de vitesse, balancement des ailes, cela étant attribué au fait que l'aéronef n'avait pas été mis en configuration lisse conformément aux SOP de Skyservice.

L'autre question abordée a été l'approche avec deux moteurs en panne, procédure pendant laquelle l'aéronef a été maintenu à la vitesse de 180 nœuds. Interrogé par le commandant West à savoir si les listes de vérification pour le cas d'une approche avec deux moteurs en panne prévoient un atterrissage sans volets, avec les bords de bord d'attaque uniquement, M. Kaufman a indiqué que c'était possible mais que, dans le cas de ce vol particulier, sa déclaration reposait sur le fait que l'aéronef était piloté à une vitesse supérieure de 40 nœuds à la vitesse requise et qu'au moment où l'aéronef (le simulateur) s'était écrasé, il avait regardé la vitesse, qui était de 180 nœuds au moment de l'impact au sol.

En passant en revue la chaîne des événements, M. Kaufman a répété que ce décollage particulier a été effectué au moment où la visibilité était réduite, et lorsque le moteur n° 1 a ralenti, l'équipage a décidé de continuer. Interrogé par le conseiller du Tribunal sur la raison pour laquelle le vol n'avait pas été interrompu à ce moment-là, soit lorsque la vitesse du moteur est

tombée sous V_1 et que l'équipage a continué le décollage, il a indiqué au Tribunal que, bien que cela puisse être considéré comme un motif d'échec, il ne l'a pas fait à ce moment particulier parce qu'il n'a pas considéré que le Manuel du PVA exigeait l'imposition d'un échec dans une telle situation, en particulier lors d'un vol de ce type, dans un type de compagnie aérienne où le nombre de pilotes est limité et compte tenu des coûts engagés pour l'exécution du vol de CCP.

M. Kaufman a par la suite entrepris de décrire les événements qui se sont produits à la suite du décollage : il avait alors décidé de « sauver le scénario » et de profiter de cette occasion pour procéder à une approche avec deux moteurs en panne.

Interrogé par le commandant West, M. Kaufman a effectivement déclaré que sur les deux cartes d'examen en vol, tant celle de M. West que celle de M. Hatfield, la portion du décollage interrompu du vol de CCP avait été jugée satisfaisante malgré tout.

En répondant au commandant West, qui voulait savoir si le fait qu'il avait attribué la note « insatisfaisant » pour le rendement eu égard à la procédure de panne du moteur pendant l'approche interrompue pouvait éventuellement influencer les candidats à l'examen, M. Kaufman a déclaré que selon lui, dans le meilleur des mondes, si le vol s'était poursuivi et que le reste des procédures s'étaient très bien déroulées, la note « insatisfaisant » aurait pu être remplacée par la note « satisfaisant avec exposé ». Il considérait qu'il avait le pouvoir de décider si une saisie erronée de la procédure d'attente était le facteur déterminant, au moment où le commandant Hatfield était PF, et cela est devenu le facteur déterminant pour juger de l'échec des deux pilotes. Donc, même si d'autres notes « insatisfaisant » auraient pu être imposées, par exemple eu égard à l'alinéa 7(c) concernant les tâches du PNF, cela aurait été superflu étant donné que le facteur déterminant était la procédure d'attente incorrecte.

M. Kaufman a ensuite passé en revue la partie de l'exercice qui concerne la panne du circuit hydraulique n° 2 associée à l'approche avec une panne de moteur, le moteur n° 3 étant aussi en panne. Interrogé par le commandant West, il a établi que la panne du circuit hydraulique n° 2 s'est produite avec la panne de la pompe hydraulique de secours, suivie de celle du moteur n° 3. En réponse à la question du commandant West, à savoir s'il s'agissait-là de multiples urgences sans liens entre elles, M. Kaufman a rétorqué que sur un aéronef à trois moteurs, la panne d'un moteur n'est pas considérée comme une urgence, mais uniquement comme une situation anormale, de sorte que le fait d'ajouter une anomalie qui complique la situation ne pose pas de problème. Dans le cas en l'espèce, un moteur était en panne, de même que le circuit hydraulique n° 2 mais, selon M. Kaufman, il y avait beaucoup de temps pour effectuer les vérifications appropriées et achever la procédure en toute sécurité. M. Kaufman a déclaré que si l'équipage éprouvait des difficultés, il n'allait pas leur faciliter la tâche.

Dans cette cause, en ce qui a trait à l'aspect coordination d'équipage des situations anormales, M. Kaufman a déclaré qu'il s'attendait à ce que les requérants discutent de la situation, fassent le point sur l'état des composants et poursuivent l'approche. Toutefois, il a été témoin seulement d'une déclaration du PNF (le commandant West) concernant la panne du circuit hydraulique et du fait que le PF avait reçu l'avertissement puis, par la suite, des annonces concernant les volets, les aérofreins, etc.

En ce qui a trait au temps disponible pour effectuer ces procédures, le commandant West a demandé s'il est acceptable, au cours d'un examen de CCP, de diriger l'équipage à l'intérieur du point de repère de l'approche finale lorsque le pilote vérificateur donne les vecteurs radar. M. Kaufman a répondu que cela n'est pas impossible, mais qu'il ne le ferait pas normalement et que, de plus, si le pilote vérificateur commettait des erreurs en matière de vecteurs radar, cela ne ferait pas partie du vol et il ne pourrait pénaliser l'équipage pour cela. En ce qui a trait à ce vol particulier, rien sur la carte de vol n'indiquait un guidage radar erroné.

En dernier lieu, pour ce qui touche de nouveau la question du démarrage du moteur n° 2, le commandant West a demandé à M. Kaufman s'il se rappelait d'être intervenu pendant la séquence. M. Kaufman a répondu qu'il ne se rappelait pas l'avoir fait dans ce cas particulier, mais qu'il l'avait fait dans le passé, et il a par la suite mis l'accent sur ce point. Il a admis que, pendant le vol de simulateur, il avait averti les pilotes des procédures appropriées, la procédure H, en lien avec la façon d'effectuer une certaine vérification avant le démarrage des moteurs.

Contre-interrogatoire de M. Kaufman par le commandant Hatfield

Le contre-interrogatoire de M. Kaufman par M. Hatfield a porté principalement sur la question de la panne du circuit hydraulique n° 2 qui accompagnait une panne du moteur n° 3 et la question du temps disponible pour effectuer l'approche.

M. Kaufman a continué de soutenir fermement que la panne du moteur n° 3 a été créée de manière que l'équipage ait suffisamment de temps pour effectuer les procédures associées. Dans son témoignage, il a établi que la panne du circuit hydraulique n° 2 avait été détectée par l'équipage seulement lors de la panne du moteur n° 3 (et qu'il ne pouvait en être autrement), parce que la panne du circuit hydraulique n° 2 était associée à la panne non détectée de la pompe hydraulique à pression de secours n° 2. Étant donné que cette pompe est une pompe à la demande qui ne fonctionne que si le circuit est sous pression, aucune indication ne pouvait montrer à l'équipage qu'elle était en panne avant l'absence de pression dans le circuit en raison de la panne du moteur n° 3; conséquemment, il n'y avait pas de panne de la pompe hydraulique n° 3 déclenchant le signal qui indique que le circuit hydraulique n° 2.

De plus, M. Kaufman a établi que cette situation se combinait avec la situation (panne du moteur n° 3), parce qu'un certain nombre de composants liés aux volets et aux aérofreins et la commande d'orientation de l'atterrisseur avant n'étaient pas accessibles.

Bien qu'interrogé à plusieurs reprises sur la position de l'aéronef lorsque le moteur n° 3 est tombé en panne et sur l'allusion au fait que l'aéronef était en rapprochement du radiophare d'alignement de piste après le repère de l'approche finale lorsque cette panne s'est produite, M. Kaufman a insisté sur le fait que la panne a eu lieu au moins 10 minutes avant cela, pendant que l'aéronef était vent arrière et s'éloignait de l'aéroport. Et, de l'avis de M. Kaufman, une panne du moteur n° 3 associée à une panne du circuit hydraulique n° 2 ne devait normalement causer aucune difficulté pourvu qu'il y ait suffisamment de temps pour que l'équipage effectue les vérifications appropriées, ce qu'un guidage radar approprié aurait permis.

Commandant R. MacDonald, pilote en chef de Skyservice

Le commandant MacDonald a ensuite témoigné et il a été reconnu comme témoin expert. Au moment de son témoignage, le commandant MacDonald était pilote depuis plus de 26 ans. Il était un des trois pilotes en chef de Skyservice, et, au cours de son expérience antérieure comme pilote de l'aviation générale, il avait travaillé pour Exeaire et Innotech et il travaillait chez Skyservice depuis trois ans. Il détient une qualification de type particulier propre au Lear 35, au Hawker Siddeley 25 et aux Falcons 50 et 900.

Durant la première partie de son témoignage, interrogé par M. Flewelling, M. MacDonald a parlé de la coordination d'équipage et, à cet égard, du concept d'équipage simple par rapport au concept d'équipage multiple. Il a cité l'article 10.10.17 du Manuel du PVA :

Coordination d'équipage

10.10.17 Une évaluation de la coordination d'équipage est nécessaire lors des vérifications de compétence sur aéronef avec un équipage de deux membres ou plus. Les actions de chaque membre de l'équipage devraient contribuer à l'efficacité globale de l'équipage dans les situations normales, anormales et urgentes. La coordination de l'équipage et la gestion des ressources de l'équipage à chaque séquence requise, même si elles sont assurées au plan individuel, sont en étroite relation avec le fonctionnement général de l'aéronef et doivent être évaluées ensemble sous la forme d'une note. [Traduction]

De façon générale, le témoignage du commandant MacDonald a corroboré l'évaluation de M. Kaufman eu égard aux deux cartes d'examen en vol.

En ce qui concerne l'utilisation du levier de la pompe hydraulique de secours en mode contrôle au sol, le commandant MacDonald a déclaré qu'il crée cette panne régulièrement, surtout pour sensibiliser les équipages qui en sont à leur vol initial, en particulier parce que ceux-ci n'ont pas vu l'aéronef comme tel mais seulement une inspection sur bande vidéo. Dans le cas particulier de cet équipage, la panne aurait pu être détectée facilement, ce qui n'aurait pas posé de problème; l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé » était donc correcte. En ce qui touche l'utilisation des aérofreins à l'approche, il a répété le témoignage de M. Kaufman selon lequel si le PF avait sorti les aérofreins sans avertir le PNF, cela pouvait mériter l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé » étant donné que, selon les SOP, un avertissement doit être donné au moment où l'on sort ou l'on rentre les aérofreins.

Pour ce qui est de la procédure de remise des gaz qui a été exécutée, M. MacDonald était en désaccord avec l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé ». En ce qui le concerne, dans ce cas particulier, dans l'absolu, la note serait « insatisfaisant » parce qu'à ce moment-là, les moteurs sont à régime faible, surtout si l'on considère l'altitude de l'aéronef. En outre, les vérifications appropriées n'ont pas été effectuées et l'aéronef n'a pas été manœuvré correctement, sans compter le fait que la restriction relative à l'utilisation des aérofreins à 500 pieds ou moins au-dessus du sol n'a pas été observée.

En ce qui a trait à la panne du circuit hydraulique n° 2 et à l'absence de vérifications, puis à l'utilisation des volets et des aérofreins et de la commande d'orientation de l'atterrisseur avant par

le commandant Hatfield, le commandant MacDonald a déclaré qu'il n'y avait, de fait, aucun élément de mémoire associé à cette panne. L'équipage aurait néanmoins dû évaluer la panne du circuit et, bien que la perte de circuits ne soit pas un élément de rappel, l'équipage devait connaître ces circuits. Il considérait donc comme appropriée l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé ».

De plus, si l'avion volait à une vitesse excessive sans intervention du PNF, cela constituait une infraction aux SOP. Selon le commandant MacDonald, une vitesse excessive est une vitesse qui n'est pas à l'intérieur de la plage indiquée dans le Manuel du PVA, soit entre +10 et -5 nœuds à l'approche, ce qui, le cas échéant, mérite l'attribution de la note « insatisfaisant ».

En résumé, en ce qui a trait à la note générale attribuée à l'équipage concernant l'aspect coordination d'équipage, étant donné qu'il est important que les membres de l'équipage travaillent en équipe et décèle les problèmes, leur échec à cet égard justifierait l'attribution de la note « satisfaisant avec exposé ». Il est évident que les membres de l'équipage n'ont pas travaillé en équipe, qu'il n'y avait aucune communication entre eux et que le PF et le PNF ne se sont jamais donné d'avertissement. De plus, il semble que la connaissance des SOP laissait à désirer et qu'il aurait fallu faire un exposé après vol aux requérants à ce sujet.

Contre-interrogatoire du commandant MacDonald par le commandant West

Essentiellement, le contre-interrogatoire du commandant MacDonald par le commandant West a établi les faits suivants :

- 1) À bord d'un aéronef Falcon 50, si le PF demande au PNF de sélectionner les aérofreins, il n'y a aucune obligation de l'annoncer verbalement.
- 2) Lors du guidage d'un aéronef à l'approche, si l'aéronef est guidé à l'intérieur du repère de l'approche finale, cela ne donne pas suffisamment de temps pour effectuer les vérifications appropriées dans les situations anormales qui peuvent se produire à ce moment-là, et le commandant MacDonald ne le ferait pas. En conséquence, si l'équipage a demandé une approche interrompue alors que les vérifications appropriées n'avaient pas été effectuées complètement, il ne pourrait pas refuser d'autoriser l'approche interrompue demandée.
- 3) Le commandant MacDonald utilise les scénarios d'examen de CCP pré-établis dans le simulateur pour s'assurer que le temps alloué pour les séries d'exercices est suffisant.
- 4) Il n'a observé M. Kaufman en train d'effectuer un vol de CCP qu'une fois, lorsqu'il a lui-même subi un examen de CCP que lui a fait passer M. Kaufman. À ce moment-là, à son avis, M. Kaufman avait effectué un très bon vol de CCP; toutefois, l'autre candidat à l'examen qui était avec lui (qui était un nouveau premier officier) a déclaré que les mêmes normes élevées relatives aux vols de CCP n'avaient pas été appliquées dans ce cas, car il n'y avait pas suffisamment de temps alloué au nouveau pilote, de sorte que cela a nui à son rendement. Le commandant MacDonald a expliqué que, traditionnellement, la première portion du vol est un peu plus longue, et à son point de vue, il a considéré que, dans le cas de ce vol, l'autre candidat avait été quelque peu bousculé et que s'il avait eu plus de temps, il aurait pu réaliser un meilleur vol.

5) Normalement, dès qu'une portion de vol est notée « insatisfaisant », il terminerait le vol à ce moment parce que le Manuel du PVA exige que le pilote vérificateur arrête le vol à ce moment-là.

6) À la question de savoir si le fait de passer à la deuxième portion d'un vol pour un vol d'équipage à deux membres peut être interprété comme un vol réussi pour le premier pilote, le commandant MacDonald a indiqué que lorsqu'il a été interrogé à ce sujet par les requérants, il a répondu qu'il doit évaluer chaque candidat à l'examen dans ses deux tâches et qu'il est possible d'obtenir la note « insatisfaisant » pour la tâche de PNF. Toutefois, normalement, les pilotes vérificateurs ne devraient pas poursuivre l'examen à la suite de l'attribution de la note « insatisfaisant » étant donné que cela donne de faux espoirs aux candidats.

Réinterrogé par M. Flewelling, le commandant MacDonald a passé en revue la question de la perte de puissance sous la vitesse V_1 et a déclaré que, dans l'exemple susmentionné, le rendement serait noté « insatisfaisant » si, en fait, l'équipage avait décollé avec une panne de moteur sous la vitesse V_1 , même si cela s'était produit dans la première portion du vol. La question, en ce qui a trait à l'évaluation, était de savoir si la panne s'était produite à la vitesse V_1 . Quand on lui a demandé s'il était concevable que la réduction du régime d'un moteur ne soit pas remarquée, il a répondu non.

Témoignage de M. Welsh

M. Welsh, inspecteur de l'aviation civile travaillant à la direction Aviation commerciale et d'affaires de Transports Canada, a témoigné sur le déroulement et les résultats des vols de CCP. Il a expliqué qu'il est possible dans certaines circonstances d'attribuer la note « insatisfaisant » à plus d'une reprise lors d'un vol de CCP étant donné que l'exercice peut être scindé en séquences séparées, chacune faisant l'objet d'une évaluation distincte.

En ce qui a trait à la connaissance du système, il a admis qu'un équipage qui compte un certain nombre d'heures de vol, notamment dans ce cas 700 heures, sur un aéronef devrait avoir une bonne connaissance générale du système. Toutefois, cet équipage devait aussi effectuer les procédures appropriées indiquées sur la liste de vérifications pertinentes puisque ce ne sont pas des éléments mémorisés. Dans ce contexte, la note « satisfaisant avec exposé » attribuée pour le traitement de la panne du circuit hydraulique était correcte.

LA PREUVE – LES REQUÉRANTS

Le premier témoin appelé par MM. West et Hatfield était le commandant Bruce Campbell, vice-président – Exploitation à Skyservice. M. Campbell a été reconnu comme témoin expert. Il a servi dans les Forces armées canadiennes comme pilote pendant 24 ans et il a passé quatre ans au service de formation de Bombardier comme instructeur qualifié sur les aéronefs Challenger et Global. Il travaille pour Skyservice depuis 2001.

Le témoignage du commandant Campbell a porté sur la question des avertissements qui doivent être donnés en vertu des SOP, en particulier pour ce qui touche les aérofreins. Il a témoigné que le PF n'est pas obligé d'annoncer l'utilisation des aérofreins. Il a aussi témoigné que les SOP chez

Skyservice ne sont pas spécifiquement liées à cet aéronef puisqu'il y a 15 types d'aéronefs différents, de sorte qu'il y a des SOP génériques et que les SOP spécifiques font partie des manuels d'exploitation et des listes de vérification de chaque aéronef.

Contre-interrogé par M. Flewelling, le commandant Campbell a déclaré que, manifestement, les pilotes ne peuvent piloter en dehors des SOP et que l'utilisation des aérofreins à 500 pieds ou moins au-dessus du sol constitue une infraction aux SOP. Quand on lui a demandé si les SOP exigent que les aérofreins et le train d'atterrissage soient rentrés pendant la remise des gaz et si le fait de ne pas le faire constituait une infraction aux SOP, il a dit oui. Il a réitéré que les SOP exigent une coordination entre les membres de l'équipage et l'annonce des listes de vérification appropriées en cas d'urgence ou dans une situation anormale. Généralement, les vérifications dans les situations anormales devraient être effectuées à 1 500 pieds au-dessus du sol mais, dans tous ces cas, il faut faire preuve de jugement.

PREUVE DU COMMANDANT WEST

Lors de son témoignage, le commandant West a d'abord passé en revue le vol en termes généraux, puis tout comme M. Kaufman l'avait fait auparavant, il a revu les éléments particuliers des cartes de vol afin de présenter sa version des événements. Le commandant West a décrit comment il avait d'abord rencontré l'inspecteur Kaufman, le 12 novembre 2004, lorsqu'ils sont arrivés pour l'exposé avant vol, environ une heure et 15 minutes avant le vol sur simulateur prévu.

Lors de l'exposé avant vol, M. Kaufman a indiqué aux candidats à l'examen qu'il avait réservé une limousine pour 17 h, qu'aucune chambre n'était disponible à Peterborough et qu'il avait donc réservé une place dans un avion pour retourner chez lui à 19 h.

Pendant cette partie de l'exposé avant vol, le technicien du simulateur les a avisés que le simulateur était disponible; M. Kaufman a commencé la première partie de l'examen de CCP. Il a indiqué que les candidats à l'examen feraient démarrer l'aéronef à partir d'un poste de pilotage non éclairé, feraient les vérifications au démarrage et de circulation au sol, partiraient sur la piste 01 à Peterborough et monteraient jusqu'à 10 000 pieds d'altitude pour effectuer des manoeuvres aériennes. À la suite des manoeuvres aériennes, ils devaient se rendre à l'aéroport JFK pour les approches. C'était là l'exposé.

Le commandant West a témoigné qu'il a alors offert à l'inspecteur Kaufman de lui faire un exposé sur les différences entre leur aéronef et le simulateur, lesquelles étaient passablement importantes, mais ce dernier a coupé court en disant qu'il n'était pas nécessaire de lui faire cet exposé. Lorsque le technicien du simulateur a demandé quel aéroport et quelles approches il devait programmer, M. Kaufman l'a avisé qu'il le lui ferait savoir en cours de route.

Les différences entre le modèle E du Falcon 50 que les requérants pilotent et le Falcon 50EX représenté par le simulateur on trait surtout à l'ensemble avionique et aux moteurs.

Dans le simulateur, le commandant West a pris place sur le siège de gauche et les deux candidats à l'examen ont entrepris la vérification poste de pilotage avant vol. Il a expliqué que, dans leur

aéronef, ils suivaient un protocole pour le démarrage des moteurs. Dans le simulateur, qui est différent de l'aéronef qu'ils pilotent, le commandant West a effectué ses vérifications en utilisant les listes du fabricant du simulateur, FlightSafety. La liste de vérifications QRH FlightSafety était utilisée seulement une fois l'an dans le simulateur.

Pendant la vérification préalable au démarrage, bon nombre de pannes ont été constatées :

- 1) panne de la pompe de gavage n° 2;
- 2) incendie dans l'APU;
- 3) levier du circuit hydraulique de secours laissé en mode contrôle au sol;
- 4) batterie non branchée à la barre omnibus (ce qui était en fait une erreur de programmation dans le simulateur).

L'ensemble de ce processus, y compris la gestion des anomalies et les discussions avec l'inspecteur Kaufman, a duré environ une heure.

Par exemple, l'inspecteur Kaufman a insisté pour que la pompe de gavage carburant n° 2 soit en marche au moment du démarrage de l'APU. Initialement, les candidats à l'examen n'avaient pas remarqué que la pompe avait été mise en panne (le voyant ne s'était pas éteint lorsque la pompe a été sélectionnée), alors que le manuel de leur aéronef, le Falcon 50EX, montre que lorsqu'il y a plus de 60 lb de carburant dans le réservoir (il y en avait 110 lb), il n'est pas nécessaire d'utiliser la pompe pour le démarrage. Ils n'ont vérifié le voyant qu'après le démarrage des moteurs, conformément à la liste de vérifications après démarrage des moteurs, puisque la liste de vérifications de FlightSafety n'exige aucune vérification du voyant avant ce moment.

Un autre exemple, à savoir la discussion qui a eu lieu au sujet du levier de la pompe hydraulique de secours laissé en mode contrôle au sol et les indications liées à cette situation et, en dernier lieu, lorsque l'équipage a fait démarrer le moteur n° 3, M. Kaufman a demandé la raison pour laquelle ils n'utilisaient pas le « protocole » (ils utilisaient la liste de vérifications de FlightSafety) et il a commencé à le démontrer en affirmant que « tous les bons pilotes de Falcon qu'il connaît suivaient ce protocole ».

Le commandant West a déclaré qu'il avait trouvé cela « enrageant ».

À la suite du décollage, l'équipage a entrepris les manoeuvres aériennes normales. Pendant le virage serré, le téléphone cellulaire de M. Kaufman a sonné (deux fois), ce que le commandant West a témoigné avoir trouvé déconcertant.

En ce qui concerne l'utilisation du système antigivrage ailes, le commandant West a témoigné que l'aéronef Falcon 50 utilise l'air de prélèvement sans régulation pour le traitement antigivrage avec les becs de bord d'attaque et que, pour ces motifs, le système ne doit pas être utilisé au sol. La procédure normale consiste à utiliser le système, si nécessaire, à la suite du décollage en le mettant en marche lorsque l'aéronef entre dans des conditions de givrage, lorsque la lampe-

témoin de détection de glace l'indique ou lorsqu'on observe du givrage visuellement à partir du poste de pilotage.

Comme il n'y a pas de voyant de détection de glace ni de possibilité d'observer le givrage sur les ailes dans le simulateur, l'équipage n'a mis en marche le système antigivrage de la voilure qu'une fois à 3 000 pieds d'altitude.

En ce qui concerne le paragraphe 4E de la carte d'examen en vol, en particulier pour ce qui est de la procédure d'approche interrompue qu'il a exécutée, le commandant West a témoigné qu'il y avait eu du roulis pendant la phase de l'approche interrompue de cette approche avec deux moteurs, qu'il avait demandé le réglage des volets à 20 et le retrait du train d'atterrissage en temps utile, mais il a admis que le retrait des aérofreins avait été retardé, ce qui s'était produit à 700 pieds MSL (au-dessus du niveau moyen de la mer) et non à 1 000 pieds MSL comme M. Kaufman l'a déclaré.

Le commandant West a indiqué qu'il a alors exécuté une autre approche à la suite de cette approche interrompue et que, dès l'atterrissage, il avait demandé à M. Kaufman s'il pouvait reprendre cette procédure étant donné qu'il n'en était pas satisfait. M. Kaufman a répondu que ce ne serait pas nécessaire. Le commandant West en a donc déduit que l'exercice avait été réussi.

Le commandant West a poursuivi, cette fois au sujet du paragraphe 3A de la carte d'examen en vol, plus précisément au sujet de la déclaration selon laquelle il s'était d'abord dirigé vers le côté non protégé du radiophare d'alignement de piste en effectuant sa procédure d'attente. Il a expliqué qu'en raison des différences entre l'ensemble avionique de l'aéronef qu'il pilote régulièrement et celui du simulateur, il a été désarmé momentanément en passant du mode VHF NAV au mode FMS NAV à la suite de la procédure d'approche interrompue, en entrant dans la phase d'attente. Cela nécessite le passage d'un mode à un autre et, pendant cette courte période, l'aéronef a dérivé quelque peu vers le côté non protégé du radiophare d'alignement de piste; toutefois, la barre de route de l'axe d'alignement de piste ne s'était pas écartée complètement.

En ce qui touche l'élément 6D et l'exercice qui a donné lieu à l'approche avec deux moteurs en panne et à l'atterrissage à une vitesse excessive, le commandant West a témoigné que pendant cette partie de l'exercice, les candidats à l'examen se sont alignés pour un décollage à visibilité réduite (RVR [portée visuelle de piste] de 600 pieds sur la piste 04 à l'aéroport JFK) et il n'y a pas eu d'autre exposé pour l'exercice prévu. En ce qui concerne les candidats à l'examen, au moment de ce décollage, le moteur a effectivement changé de régime mais la vitesse n'a pas chuté à 20 nœuds de moins comme M. Kaufman l'a affirmé, mais à V_1 . L'équipage a poursuivi le décollage et l'aéronef s'est stabilisé à 2 000 pieds d'altitude; il suivait des vecteurs radar à peu près vent arrière en direction de la piste 04 à l'aéroport JFK lorsque M. Kaufman a avisé les requérants que le régime inversé du moteur n° 1 aurait dû se produire plus tôt; celui-ci les a informés qu'il s'agissait d'une approche avec deux moteurs en panne et ils ont eu la possibilité de configurer l'aéronef (avec le train rentré) de façon appropriée.

Le commandant West a témoigné qu'à ce moment-là, il pouvait voir l'aéroport en bordure de l'écran d'affichage du côté gauche, que M. Kaufman a par la suite mis le moteur n° 2 en panne et

qu'il a amorcé une minuterie au moment où l'équipage venait de perdre la piste de vue. De plus, 15 secondes plus tard, après avoir amorcé une descente et avoir déclaré une urgence, les candidats à l'examen ont commencé à effectuer les vérifications propres à l'approche avec deux moteurs en panne et entrepris de faire un virage à gauche sur 90° pour pouvoir repérer l'aéroport visuellement de nouveau.

Dans de telles circonstances, à savoir deux moteurs en panne d'un côté, en l'espèce les moteurs n^{os} 1 et 2, il y a une panne du circuit hydraulique n^o 1. Le commandant West a témoigné que, dans ces circonstances, la liste de vérifications indique que la vitesse anémométrique doit osciller entre 160 et 190 nœuds. En se reportant au manuel de pilotage FlightSafety F50 (pièce R-15), il a déclaré que la vitesse à l'approche finale devait être de 170 nœuds; à ce moment-là, l'aéronef se déplaçait à 180 nœuds et, comme ils avaient peu de temps pour tourner, ils n'avaient pas effectué toutes les vérifications de la liste pour l'atterrissage. À 1 000 pieds d'altitude, ils descendaient encore rapidement, avec une inclinaison latérale de 30° vers la gauche, et le copilote continuait d'effectuer les vérifications de la liste. À ce moment-là, le commandant West a décidé d'atterrir uniquement avec les bords de bord d'attaque, ce qui, selon lui, était permis dans le manuel de pilotage. Il a indiqué que, pendant la descente, il a réduit la vitesse angulaire à moins de 1 000 pieds par minute à environ un mille de la piste en finale et, comme il réduisait la puissance pour atterrir, le simulateur s'est écrasé. À ce moment-là, il a demandé ce qui s'était produit et M. Kaufman a déclaré qu'ils s'étaient écrasés. Le commandant West a témoigné que l'altimètre radio indiquait alors une altitude de 180 pieds au-dessus du sol. Il a déclaré qu'il ne s'agissait pas d'une situation inhabituelle, que la même chose s'était produite antérieurement et après leur vol de CCP.

Le commandant West a alors demandé à M. Kaufman de lui permettre de reprendre l'exercice, ce qui a été fait avec succès. C'était la fin de la première partie de l'exercice. Après une pause, M. Hatfield a pris le siège de gauche.

Le commandant West a poursuivi en décrivant la deuxième partie de l'examen, pendant laquelle le commandant Hatfield était PF.

Le commandant West a déclaré que ce vol constituait un examen d'avancement pour le commandant Hatfield, qu'ils ont monté à bord du simulateur pendant que les moteurs fonctionnaient toujours et qu'aucune liste de vérification ne devait être suivie. Au moment où le système de mouvement du simulateur s'est mis en marche (comme le signalait l'alarme) et où les deux candidats à l'examen s'apprêtaient à s'asseoir et à s'organiser dans leur siège respectif, M. Kaufman leur a donné les directives initiales pour la première partie de ce vol : ils décolleraient de la piste 31R à l'aéroport JFK avec une visibilité RVR à 600 pieds. Ils devaient décoller, suivre un cap de piste, monter à 3 000 pieds d'altitude et faire un virage à droite sur un cap à 330 pour intercepter une radiale de 300°.

Après avoir décollé, à environ 800 pieds d'altitude, M. Hatfield a amorcé un virage à droite, ce que M. West, à titre de PNF, lui a signalé, et le cap a été immédiatement corrigé. L'aéronef n'a pas dérogé du cap de plus de 10°. En ce qui touche l'élément 6B de la pièce M-12 (carte d'examen en vol de M. Hatfield), le commandant West a expliqué la chaîne des événements comme suit : pour cette séquence, les directives étaient de décoller de la piste 31R à l'aéroport

JFK et de procéder avec l'ILS jusqu'à la piste 04L via les vecteurs radars. Le commandant West a indiqué qu'ils étaient partis normalement et qu'à un moment donné pendant le positionnement de l'aéronef vent arrière pour l'ILS de la piste 04L, la pompe hydraulique de secours n° 2 est tombée en panne. Une telle panne est indétectable à ce stade si tous les moteurs fonctionnent et qu'il n'y a aucune autre panne de système dans le circuit hydraulique.

Pour ce qui touche la pièce R-17, soit la carte d'approche ILS de la piste 04L à l'aéroport JFK de New York, le commandant West a prié le Tribunal de se reporter au dessin qu'il a inséré sur la carte d'approche comme pièce pour démontrer la trajectoire approximative que l'équipage et l'aéronef ont suivie pendant cette partie de l'exercice : vent arrière, à peu près par le travers du VOR de Canarsie, le moteur n° 3 a fait défaut sans raison apparente. L'équipage a effectué les vérifications appropriées et tenté un redémarrage, sans succès.

Le commandant West a averti le PF de cette situation et du fait qu'il n'y avait aucune pression dans le circuit hydraulique n° 2 même si la quantité était correcte. L'équipage suivait des vecteurs radar vers l'aéroport et l'écran d'affichage multifonction (la présentation R NAV) indiquait que pendant qu'ils étaient guidés par radar, ils intercepteraient l'axe d'approche finale à l'intérieur du point de repère de celle-ci. Le commandant West a averti le commandant Hatfield qu'ils étaient proches et qu'ils n'avaient pas terminé toutes les vérifications requises. Le commandant Hatfield était conscient de la situation et de leur position et il a demandé au commandant West de demander une attente ou de prolonger les vecteurs. Le commandant West a demandé à M. Kaufman, qui a répondu : « Non, continuez simplement, je vous ai protégés. Nous avons intercepté le radiophare d'alignement de piste dans le point de repère de l'approche finale à environ 4 milles marins et à une altitude de 2 000 pieds. La pente de descente était en braquage maximal étant donné que nous étions très haut. »

Le commandant West a poursuivi son témoignage en indiquant qu'il avait dit au commandant Hatfield que la liste de vérifications en cas de panne d'un moteur avait été parcourue, à l'exception de la perte de pression hydraulique, et qu'ils n'étaient pas prêts pour l'approche. Le commandant Hatfield a donné de la puissance et amorcé une remontée et une remise des gaz. À ce moment, M. Kaufman est intervenu immédiatement et a dit : « Non, continuez la descente ». Le commandant West a témoigné qu'ils étaient proches et que cela nécessitait une vitesse verticale de descente de 1 500 pieds par minute pour rattraper la trajectoire de descente et qu'en conséquence, toute leur attention était centrée sur le vol, de sorte qu'ils n'ont pas eu le temps de suivre complètement la dernière liste de vérifications. Selon le commandant West, le commandant Hatfield a effectivement tenté d'utiliser les aérofreins et la commande d'orientation de l'atterrisseur avant mais, étant donné les circonstances, ils n'ont eu aucun temps pour revoir et appliquer la liste de vérification requise. Néanmoins, le commandant Hatfield a réussi à atterrir et à arrêter l'aéronef sur la piste.

Le commandant West a témoigné qu'à ce moment, il était tellement énervé qu'il a dit honteusement, « c'est... » et le commandant Hatfield a acquiescé.

Le commandant West a de nouveau déclaré que, bien que M. Kaufman ait affirmé auparavant dans son témoignage que la panne du moteur n° 3 se soit produite au moins 10 minutes avant l'atterrissage, cela était impossible, vu que l'ensemble de la séquence avait pris moins de

10 minutes, et le commandant Hatfield a effectivement commenté qu'il avait été dépassé par l'ensemble de la procédure.

Le commandant West s'est alors concentré sur l'élément 3A et la procédure d'attente pour laquelle la note « insatisfaisant » a été attribuée.

Il a indiqué que cet événement avait immédiatement suivi la séquence précédente et qu'à ce moment-là, il était fâché, frustré et déconcerté. M. Kaufman avait indiqué qu'il s'agissait de la procédure finale, soit l'utilisation de vecteurs radar pour l'approche VOR à la piste 04L à l'aéroport JFK et un virage pour atterrir sur la piste 31R. Il y a eu un exposé avant vol sur la procédure au sol, l'installation des radiales et une nouvelle programmation du FMS en conséquence, et ils ont reçu l'autorisation de décoller.

Concernant la pièce R-18, soit la carte d'approche à la piste 04L à l'aéroport JFK de New York, le commandant West a témoigné qu'après leur décollage, M. Kaufman l'a autorisé à faire un virage à gauche à 400 pieds au-dessus du sol vers le VOR de Canarsie et d'attendre. L'autorisation était d'attendre au VOR de Canarsie à l'ouest sur la radiale de *90 degrés*, une autre autorisation à 21:30Z. Le commandant West a fait référence à la pièce R-12, qui est une copie de la feuille que l'équipage a utilisée pour consigner les autorisations et les conditions météorologiques pendant le vol sur simulateur.

Le commandant West a témoigné qu'il a fait l'impossible pour trouver l'identification du point de repère, qu'il l'a saisie dans le FMS, qui a affiché une trajectoire vers le VOR. Le commandant Hatfield a suivi les barres directrices du directeur de vol car il était en mode FMS NAV, pendant qu'il effectuait les vérifications d'après décollage. De nouveau, le commandant West a témoigné que l'équipage subissait de très fortes contraintes de temps au moment où ils approchaient du VOR de Canarsie, et il a commencé à se demander si l'autorisation spécifiait qu'ils avaient été « autorisés à attendre à l'ouest de la radiale 090°R », alors que cela se fait normalement à l'est du VOR de Canarsie.

Comme le VOR de Canarsie était à moins de six milles marins de l'aéroport, l'équipage disposait de très peu de temps selon le commandant West. À trois milles marins du VOR de Canarsie, il a choisi la page de la procédure d'attente du FMS et la nouvelle invite d'attente. La page de la trajectoire du vol en cours s'est affichée; elle indiquait le tronçon en cours, le commandant West ne pouvait faire afficher la page de la procédure d'attente. Le commandant West a expliqué qu'il y avait une différence entre le système de bord du Collins 6000 (Proline 2) du simulateur et le système de leur aéronef Collins 6100 habituel, et il s'y est pris à quelques reprises avant de finir par faire afficher la page de la procédure d'attente.

Au moment où il saisissait les quadrants et les radiales souhaités et autorisés sur la page de la procédure d'attente, soit ouest/090, un message de données non valides (« INVALID ») s'est affiché sur le FMS. Le commandant West a témoigné qu'il a rapidement pensé à la commande inverse et qu'en raison du stress et de la vitesse, il a vite pensé que la commande inverse était 180° et qu'au lieu de saisir 90 plus 180, il a saisi 180 sur la page de la procédure d'attente. La commande d'attente s'est affichée et a été acceptée; par la suite, il a remarqué que l'attente qui était affichée sur le FMS était différente de celle qu'ils avaient sélectionnée sur les radiales. Il a

averti le commandant Hatfield que l'attente sur le FMS était incorrecte et l'a avisé de passer au mode VHF NAV. À ce moment, l'aéronef avait déjà traversé le VOR de Canarsie sur un cap sud-ouest et que pendant qu'il était sur pilote automatique, l'aéronef a commencé à voler vers le nord.

Le commandant West a indiqué qu'il avait de nouveau avverti le commandant Hatfield de passer en mode VHF NAV, ce qui a été fait. Au moment où le commandant West a changé la direction de sa trajectoire à 090°, ils étaient encore décontenancés en raison du court laps de temps à leur disposition. Ils étaient alors rendus dans le quadrant sud-ouest, et l'aéronef tournait à droite vers le nord. Au moment où il a avverti le commandant Hatfield de revenir au VOR alors qu'ils franchissaient la radiale de 270°, ils ont été avisés par M. Kaufman que le vol était terminé. M. Kaufman a déclaré : « Les gars, vous ne communiquez pas. Je suis désolé mais nous allons arrêter ici. »

À la fin du vol, au moment où les requérants sortaient du simulateur, le commandant West a interrogé M. Kaufman au sujet de l'autorisation d'attente, ce à quoi il a répondu, irrité : « J'ai dit un *cap* de 090° ». Le commandant West a témoigné qu'il ne voyait pas l'importance de continuer la discussion et affirmé que cela mettait fin à son témoignage.

Contre-interrogatoire du commandant West

Contre-interrogé par M. Flewelling, le commandant West a maintenu essentiellement son témoignage antérieur. Concernant l'utilisation des aérofreins à moins de 500 pieds d'altitude, il a réitéré que, pendant cette approche, il avait effectivement utilisé les aérofreins ou les avait laissés sortis à moins de 500 pieds d'altitude et qu'il avait effectué l'approche interrompue avec les aérofreins sortis, ce qui était contraire à ce qu'il avait déclaré pendant son témoignage principal, à savoir que les aérofreins avaient été rentrés à 700-800 pieds d'altitude. Quand on lui a demandé si le fait d'effectuer une remise des gaz avec le train d'atterrissage et les aérofreins sortis était un cas de mauvaise gestion, le commandant West a rétorqué que cela dépend des circonstances, sans préciser davantage. Il était d'avis que les restrictions relatives à l'aéronef indiquées dans les SOP étaient de ne pas sortir les aérofreins à moins de 500 pieds au-dessus du sol et de ne pas utiliser l'aéronef avec les aérofreins sortis à moins de 500 pieds d'altitude.

Enfin, pour ce qui est de la panne du circuit hydraulique n° 1 associée à la panne des deux moteurs, M. Flewelling a pu établir, par l'entremise du commandant West, que la vitesse indiquée sur la liste de vérifications (160-190 noeuds) a pour but d'aider à sortir le train d'atterrissage et qu'en fait, la VREF (vitesse d'approche de référence, tous moteurs en fonctionnement) pour l'exercice en question était de 123 noeuds pour une approche directe à l'atterrissage avec les becs de bord d'attaque et les volets à 20. Dans le cas d'un atterrissage avec becs de bord d'attaque seulement, la VREF serait plus élevée de 30 noeuds, soit de 153 noeuds. Le commandant West a admis que le commandant Hatfield l'avait avverti de la vitesse élevée pendant cette approche.

Témoignage du commandant Hatfield

Le témoignage du commandant Hatfield a commencé par des commentaires sur l'utilisation des aérofreins à moins de 500 pieds d'altitude. Celui-ci a fait référence à la pièce D-13, constituée

d'extraits du manuel de vol du Falcon 50 présentant les restrictions relatives à la sortie des aérofrenes. Selon ces extraits, il est interdit de sortir les aérofrenes à moins de 500 pieds du sol. Dans la pièce D-14, un extrait du *Canadian Oxford Dictionary*, le terme « extension » est défini comme suit :

- 1) the act or an instance of extending; and (action d'étendre ou l'extension comme telle; et)
- 2) the process of being extended (le fait d'être en extension).

Le commandant Hatfield a affirmé qu'on enseigne aux pilotes pendant leur formation que même si les aérofrenes ne peuvent être sortis à moins de 500 pieds d'altitude, s'ils sont déjà sortis à une altitude supérieure à 500 pieds au-dessus du sol, il n'est pas nécessaire de les rentrer à ce stade, puisque la restriction porte uniquement sur le fait de sortir les aérofrenes à moins de 500 pieds d'altitude.

En ce qui concerne la carte d'examen pour son propre vol (pièce M-12), le commandant Hatfield était d'avis que, bien que cette carte montre les résultats du vol, elle ne reflète pas le vol de façon précise. Au sujet de l'élément 6B, le commandant Hatfield a affirmé ce que le commandant West a affirmé précédemment, à savoir que la panne du circuit hydraulique n° 2 a seulement été remarquée lors de la panne du moteur n° 3, qui a eu lieu au moment où l'aéronef suivait un vecteur radar pour une approche ILS. Il n'y a eu aucune indication de la panne de la pompe de secours avant cela; jusqu'à ce moment, le circuit hydraulique n° 2 était actionné par la pompe du moteur n° 3. Dès qu'il y a eu panne du moteur n° 3, l'équipage devait :

- 1) fermer le moteur/remettre les gaz;
- 2) faire les vérifications – panne du générateur;
- 3) faire les vérifications – panne du circuit hydraulique n° 2;
- 4) faire les vérifications – approche avec un moteur en panne.

Ces listes de vérification ne comportaient aucun élément à mémoriser; il fallait simplement lire les éléments et les exécuter. À ce moment-là, l'équipage suivait des vecteurs radar et il a été dirigé pour intercepter le radiophare d'alignement de piste. Le commandant West a signalé qu'il avait terminé les listes de vérifications – pannes du moteur et du générateur et qu'il devait s'occuper de la liste de vérification – panne hydraulique; il a demandé au commandant Hatfield s'il voulait reporter les vecteurs pour continuer la liste de vérifications et celui-ci a répondu oui. Il a demandé cela au service de contrôle de la circulation aérienne (ATC) – en réalité, M. Kaufman – qui a dit de continuer l'approche. À ce moment-là, l'aéronef a intercepté le radiophare d'alignement, mais bien au-dessus de la trajectoire de descente. Le commandant Hatfield a ensuite immédiatement amorcé une approche interrompue en raison de la position de l'aéronef, soit en approche finale et bien au-dessus de la trajectoire de descente et au moment où le commandant West a avisé le contrôleur de la circulation aérienne qu'il amorçait une procédure d'approche interrompue. M. Kaufman a donné instruction de continuer et de s'aligner sur la trajectoire de descente. L'aéronef était à l'intérieur du point de repère de l'approche finale, à

environ 3,5 milles de la piste, et l'équipage a tenté de capter la trajectoire de descente pour permettre à l'aéronef d'atterrir. Le commandant Hatfield a témoigné que seule une réaction instinctive l'a amené à utiliser les aérofreins et la commande d'orientation de l'atterrisseur avant pendant l'approche et l'atterrissage, étant donné les circonstances. En ce qui a trait à la procédure d'attente, il a réitéré le témoignage du commandant West au sujet de l'autorisation qui avait été donnée alors que l'aéronef était en montée, à 400 pieds d'altitude, de virer à gauche vers le VOR de Canarsie et d'attendre l'autorisation d'attente, qui a été formulée comme suit ensuite :
« Demeurez au VOR de Canarsie, en rapprochement ouest sur une radiale de 090° et maintenez-vous à 2 000 pieds. »

Le commandant Hatfield a réitéré que le commandant West avait eu du mal à saisir l'autorisation d'attente dans le FMS et que l'équipage s'était rabattu sur les données brutes après avoir reçu le message de données non valides (« INVALID »), auquel moment M. Kaufman a mis fin au vol. Le commandant Hatfield a témoigné, tout comme le commandant West avant lui, qu'étant donné qu'ils avaient reçu une autorisation à moins de 5 milles du point d'attente (le VOR de Canarsie), ils n'ont pas eu le temps de contre-vérifier le tout, d'autant que les différences de logiciels ajoutaient au problème; c'est pourquoi il y a eu une erreur de saisie de la procédure d'attente dans le système.

Contre-interrogatoire du commandant Hatfield

Contre-interrogé par M. Flewelling, en particulier en ce qui a trait à la procédure d'attente, le commandant Hatfield a indiqué qu'il avait apparemment confirmé une autorisation qui n'avait pas de sens, à savoir attendre à l'ouest sur la radiale de 090° et qu'à ce moment-là, il n'a pas demandé au PNF de demander des précisions à l'ATC ou de reporter les vecteurs.

En ce qui concerne l'utilisation des aérofreins à moins de 500 pieds d'altitude, M. Flewelling a attiré l'attention du commandant Hatfield sur la pièce M-13, soit une description de la page des contrôles de vol du Falcon 50, et il a fait référence à l'avertissement suivant : « **ATTENTION.** Les aérofreins devraient être entièrement rentrés à une altitude de 500 pieds AGL ou moins. Lorsque les aérofreins sont sortis, les indications de l'angle d'attaque sont invalides et les drapeaux indicateurs de l'angle d'attaque deviennent visibles (système AOA Teledyne). »
[Traduction]

Interrogé sur le sens de l'avertissement, le commandant Hatfield a témoigné qu'il était d'avis qu'il s'agissait selon lui d'une mise en garde et que le terme « devraient » ne constitue pas une restriction mais une recommandation, même s'il a admis que, selon le commandant MacDonald, les aérofreins ne devraient pas être utilisés à moins de 500 pieds AGL.

Interrogé par M. Flewelling sur l'utilisation du système antigivrage, le commandant Hatfield il a fait référence aux pièces M-14 et M-15, qui traitent de ce système, et il a convenu avec réticence qu'il aurait fallu utiliser le système antigivrage de la voilure le plus tôt possible après le décollage et que les conditions au sujet desquelles on l'avait prévenu pendant l'exposé avant vol correspondaient effectivement à celles dont il est question dans le manuel et qui exigent l'utilisation du système antigivrage de la voilure.

En ce qui a trait à l'approche avec deux moteurs en panne et à l'écrasement pendant la partie de l'examen où le commandant West était PF, le commandant Hatfield a tenté de mettre l'ensemble de l'exercice en perspective : lui et son collègue ont effectué un décollage et perdu un moteur et, par vent arrière, M. Kaufman a sorti le train d'atterrissage et, par la suite, ils ont subi une deuxième panne de moteur; puis, tout à coup, les conditions météorologiques étaient CAVU et on leur a demandé d'effectuer une approche avec deux moteurs en panne. Il a fait ressortir qu'ils étaient pressés et que, manifestement, M. Kaufman ressentait la même chose, car il leur a permis de reprendre l'exercice.

Cela a mis fin aux témoignages dans cette affaire, et les parties ont présenté leurs arguments.

ARGUMENTS

Plaidoiries du ministre des Transports

M. Flewelling a plaidé que les licences des commandants West et Hatfield avaient été suspendues en vertu du paragraphe 7.1(1) de la *Loi sur l'aéronautique* étant donné qu'ils ne possédaient plus les qualités nécessaires pour conserver leur licence, notamment leur certificat de compétence et leur qualification de vol aux instruments.

Il considérait que, dans les deux cas, la décision était justifiée parce que le ministre, par l'intermédiaire des témoins présentés, notamment MM. Kaufman, MacDonald et Welsh, a établi que les requérants n'avaient pas réussi à atteindre la norme prescrite, comme l'indique leur carte de vol respective.

M. Flewelling a plaidé que la question de la crédibilité des témoins était importante dans le cas en l'espèce étant donné que les témoignages de MM. Kaufman, West et Hatfield étaient assez contradictoires sur à peu près tous les points soulevés quant aux deux cartes de vol.

De façon générale, le représentant du ministre était d'avis que les requérants étaient prêts à dire n'importe quoi pour appuyer leur point de vue, même à l'encontre de la preuve de M. Kaufman ou de la preuve corroborante présentée au Tribunal.

1) Par exemple, au sujet de la panne de la pompe de gavage carburant pendant le démarrage, qui n'a été remarquée par l'équipage que lors de la vérification préalable au décollage, le commandant West a témoigné qu'à son avis, il n'a commis aucune erreur parce que la liste de vérification n'exigeait pas qu'il vérifie les voyants de signalisation avant la vérification préalable au décollage.

2) En ce qui concerne la pompe hydraulique de secours qui actionnait le circuit hydraulique n° 1 pendant le démarrage et l'incapacité de l'équipage d'expliquer pourquoi, le commandant West a témoigné que le fait qu'il ne connaisse pas cela ne constituait pas une erreur puisqu'il s'agissait d'un problème de formation.

3) Sur la question de l'équipage qui pilote en connaissant les conditions de givrage sans utiliser les systèmes antigivrage ailes, à l'encontre des restrictions imposées pour l'aéronef, le

commandant West a plaidé qu'il utilise ce système uniquement lorsqu'il peut voir du givre sur les ailes. Dès lors, de l'avis de M. Flewelling, le commandant West ne comprenait pas les systèmes de l'aéronef ni les restrictions imposées ou faisait cette déclaration uniquement pour appuyer le bien-fondé de sa cause à tout prix.

4) Sur la question de l'équipage qui n'est pas entré dans une zone d'attente VOR et n'a pas exécuté une procédure d'attente VOR, le commandant West a témoigné qu'il avait tenté à au moins quatre reprises de saisir la définition de la procédure d'attente dans son FMS mais, du même souffle, il a déclaré que l'équipage n'avait pas eu suffisamment de temps pour se préparer pour l'attente. De plus, en ce qui touche la procédure d'attente, M. Flewelling a plaidé que l'équipage aurait dû faire une utilisation convenable des données brutes accessibles (RMI [indicateur radio magnétique] ou HSI [indicateur de situation horizontale]) pour positionner l'aéronef correctement pour la procédure d'attente, même si l'information du FMS n'était pas disponible. Selon lui, dans la réalité, il est possible qu'une autorisation d'attente soit donnée et qu'on dispose de très peu de temps pour exécuter la manœuvre et que, le cas échéant, il peut être préférable initialement d'utiliser des données brutes dans une telle situation que d'utiliser le FMS. Qui plus est, dans un tel cas, si l'équipage est incapable de déterminer le schéma d'attente et la procédure d'entrée, il a toujours la possibilité de demander de retarder les vecteurs ou d'obtenir l'aide du contrôleur de la circulation aérienne, ce que les commandants West et Hatfield n'ont pas fait.

5) En ce qui concerne l'utilisation des aérofreins, M. Flewelling a plaidé que M. Kaufman avait établi dans son témoignage que l'équipage avait exécuté toute l'approche en utilisant les aérofreins et en effectuant une approche interrompue avec panne de moteur, les aérofreins et le train d'atterrissage n'ayant été rentrés qu'à 1 000 pieds au-dessus du sol. M. Flewelling a plaidé qu'il était de commune renommée, sans égard à l'interprétation à donner aux restrictions imposées pour l'aéronef dans le cas en l'espèce, en ce qui concerne les aérofreins, que ceux-ci ne sont jamais sortis pendant qu'une approche interrompue est effectuée, en particulier lorsque cela est causé par une panne de moteur. Selon M. Flewelling, lorsque le commandant West a été interrogé sur la question, il était évasif.

6) Pour ce qui est du circuit hydraulique n° 2, M. Kaufman a témoigné que cela s'était produit bien avant que l'équipage ne tente une approche. Bien que le commandant West ait avisé le PF (le commandant Hatfield) de cette panne, l'équipage n'a pas eu accès à une liste de vérifications ni utilisé de liste de vérifications et il a tenté d'utiliser les volets, les aérofreins et la commande d'orientation de l'atterrisseur avant à l'atterrissage, mais aucun de ces systèmes n'était fonctionnel. Contre-interrogé sur cette question, le commandant West a déclaré que, encore une fois, la liste de vérification n'avait pas été exécutée parce qu'ils n'avaient pas eu suffisamment de temps. Interrogé sur la raison pour laquelle ils n'avaient pas demandé de prolonger les vecteurs, le commandant West a témoigné qu'ils l'avaient fait, mais que cela, de même que leur demande concernant l'approche interrompue, leur avait été refusé. Étant donné que cela contredisait le témoignage particulier de M. Kaufman, M. Flewelling a plaidé que cela était tout simplement incroyable.

7) Enfin, en ce qui touche l'approche avec deux moteurs en panne, l'inspecteur Kaufman a remarqué que l'équipage avait utilisé l'aéronef à une vitesse excessive et qu'il n'avait pas utilisé

les volets pendant l'approche, ce qui a entraîné l'écrasement. Sur cette question, le commandant West s'était opposé en déclarant que l'écrasement simulé par le simulateur avait eu lieu à 120 pieds d'altitude, mais il avait finalement admis que la vitesse était de 180 noeuds. En ce qui concerne la vitesse et l'approche avec deux moteurs en panne, le témoignage du commandant West sur la vitesse entre 160 et 190 noeuds, tel qu'indiqué sur la liste de vérification rapide concernant la panne hydraulique n° 1 (pièce R-14), était trompeur étant donné que cette vitesse doit être utilisée pour aider à baisser le train d'atterrissage principal. Dans ce scénario en particulier, M. Kaufman avait déjà baissé le train d'atterrissage avant que l'aéronef commence son approche avec deux moteurs en panne; la référence à la vitesse n'était donc pas pertinente et vient prouver que le commandant West était prêt à dire ou à faire n'importe quoi pour gagner sa cause.

En résumé, M. Flewelling a plaidé que l'ensemble de cette affaire revenait à déterminer quels souvenirs des événements sont les plus pertinents, donc qui avait dit la vérité, et que comme on devrait pouvoir se fier au témoignage de M. Kaufman, qui a été corroboré par les témoignages du commandant Campbell et de M. Welsh, la preuve avait montré que les requérants n'avaient pas atteint les normes requises, que M. Kaufman avait agi correctement en imposant cette suspension et que celle-ci devait être maintenue.

Plaidoiries du commandant Hatfield

M. Hatfield a plaidé deux points essentiels à l'encontre du maintien du résultat des vols de contrôle :

- 1) L'inspecteur Kaufman n'a pas suffisamment considéré le fait qu'il y avait des différences substantielles entre le simulateur utilisé pour l'exercice et l'aéronef pour lequel l'équipage se qualifiait. Ces différences expliquent les difficultés que l'équipage a éprouvées, particulièrement en ce qui concerne la procédure d'attente, qui a été jugée insatisfaisante.
- 2) M. Kaufman n'a pas pris suffisamment en considération le peu de temps dont disposait l'équipage pour effectuer les exercices qu'il leur a assignés. Le commandant Hatfield a plaidé que si l'on regarde simplement les cartes, tout semble bien si l'on ne prend pas en considération le temps alloué, mais que lorsqu'on tient compte du court laps de temps accordé pour l'exécution de ces exercices, le résultat devient plus compréhensible.

Sur les systèmes particuliers dont il a été question, M. Hatfield a plaidé que le manque de compréhension du fonctionnement du circuit hydraulique de secours au sol, dont M. Kaufman a parlé, était compréhensible parce que, récemment, soit environ un mois auparavant, il y avait eu erreur dans le filage des boutons d'avertissement de décrochage 1 et 2 du poste de travail de la cabine de pilotage, et lorsqu'il a été interrogé par M. Kaufman sur cette question, c'est la première chose qui lui est venue à l'esprit.

En ce qui a trait à l'utilisation des aérofreins pendant l'approche avec panne de deux moteurs, cette procédure a été reprise et exécutée avec succès. En ce qui concerne l'autre approche effectuée, soit l'approche avec un moteur en panne, il était d'avis que ce type d'approche, en raison de l'utilisation du système de protection givrage réacteur, nécessite un certain N_1

minimum (78 %) et l'utilisation des aérofreins pour maintenir une vitesse appropriée pendant l'approche.

En dernier lieu, en ce qui a trait à la procédure d'attente fatale, il a plaidé que, par le passé, il avait exécuté sans difficulté les procédures d'attente avec données brutes sur un type d'aéronef différent (Citation). Cette situation n'aurait donc pas dû être différente.

Plaidoiries du commandant West

Les plaidoiries du commandant West reposent sur deux points :

1) M. Kaufman n'a pas fourni aux candidats à l'examen un environnement leur permettant de fournir un rendement approprié tout en se conformant aux prescriptions du Manuel du PVA.

2) M. Kaufman n'a pas compris correctement les systèmes de l'aéronef ou les SOP de la compagnie, ce qui a influé sur son évaluation du rendement de l'équipage.

Dans l'ensemble, le commandant West a plaidé que M. Kaufman avait fait plusieurs commentaires avant le début du vol concernant ses contraintes de temps et ses préparatifs de voyage. Cela était évident, à ses dires, en raison du fait qu'à plusieurs reprises pendant le vol, M. Kaufman avait refusé de reprendre une approche interrompue ou de reporter des vecteurs au cours d'un exercice que le commandant Hatfield a dû effectuer à toute vapeur. De plus, le téléphone cellulaire de M. Kaufman a sonné un certain nombre de fois (trois fois d'après le commandant West) pendant le vol, ce qui a aussi eu des effets sur le rendement de l'équipage.

Le commandant West a plaidé que M. Kaufman n'a pas seulement dévié du Manuel du PVA mais qu'il allait à l'encontre des directives de ce manuel. Par exemple :

- M. Kaufman a donné des directives sur la façon dont il aimerait que le démarrage des moteurs se fasse.
- Il n'a pas donné un exposé approprié avant le vol.
- Il a contrevenu au Manuel du PVA lorsqu'il a accéléré le vol pour répondre à ses contraintes de temps.
- Il a également contrevenu au manuel quand il a donné des autorisations de contrôle de la circulation aérienne trompeuses, vagues et incorrectes.
- Il a également contrevenu au manuel quand il n'a pas exposé les normes aux candidats à l'examen avant le vol.
- Il n'a fourni aucune directive claire, ni même quelque directive que ce soit, sur la façon dont il voulait que les exercices soient effectués et sur les paramètres que les candidats à l'examen devaient respecter.

Enfin, M. Kaufman a été négligent parce qu'il n'a pas créé un environnement propice pour évaluer les capacités ou la connaissance, en donnant suite à ce qui, selon les termes du commandant West, était la chaîne d'événements la moins organisée et la plus bouleversante qu'il ait observée pendant un vol de CCP et, finalement, M. Kaufman a été négligent parce qu'il n'a

pas considéré les différences entre l'aéronef que l'équipage pilote habituellement et le simulateur dans lequel le vol de CCP était effectué.

Pour réfuter les arguments de M. Flewelling et évaluer correctement les éléments pour lesquels un échec a été enregistré, le commandant West a par la suite examiné certaines questions :

- 1) Concernant la pompe de gavage carburant, le commandant West a plaidé qu'il n'est pas nécessaire de l'actionner avant le démarrage de l'APU.
- 2) Concernant la restriction liée à l'utilisation des aérofreins à moins de 500 pieds d'altitude, laquelle M. Kaufman avait attesté qu'il s'agissait d'une obligation selon le commandant West, il a soutenu le contraire selon le manuel de vol de l'aéronef, qui prévoit uniquement qu'une « extension » des aérofreins est interdite à moins de 500 pieds d'altitude.
- 3) Pour ce qui est de l'utilisation du système antigivrage de la cellule, le commandant West était d'avis que M. Kaufman avait témoigné qu'il était obligatoire, dans des conditions de givrage, de décoller avec ce système en marche; il a plaidé que cela contrevenait directement aux instructions du manuel de vol de l'aéronef. Il a plaidé qu'un équipage compétent décollerait sans que le système antigivrage de la cellule fonctionne et l'actionnerait en vol, si nécessaire, durant une phase de vol non critique.
- 4) En faisant référence par la suite à l'utilisation des aérofreins, le commandant West a plaidé qu'en raison des exigences liées à l'air de prélèvement, il est « normal » d'utiliser les aérofreins tout au long de l'approche pendant la descente dans des conditions de givrage.

Selon le commandant West, le fait que la note « satisfaisant avec exposé » ou « insatisfaisant » a été attribuée pour les quatre éléments susmentionnés sur les cartes d'examen en vol démontre un manque de connaissance du système de la part de M. Kaufman.

En ce qui touche l'approche avec deux moteurs en panne, le commandant West a plaidé que la séquence des événements avait été telle que l'équipage était déterminé à atterrir pendant l'ensemble de la procédure et n'avait reçu aucune indication sur ce qu'il faisait en réalité. Étant donné que cela s'est produit dans le circuit d'aérodrome, il a plaidé qu'il n'y avait tout simplement pas suffisamment de temps pour effectuer toutes les vérifications et calculer les effets sur la performance pour cette configuration. Pour preuve que M. Kaufman avait reconnu les difficultés liées aux paramètres qu'il avait fixés, l'exercice a été repris avec succès, alors qu'à la deuxième approche, l'équipage a compris entièrement l'exercice et les paramètres et a eu le temps d'effectuer toutes les vérifications afférentes.

Enfin, pour ce qui est de la procédure d'attente, à la fin du vol de CCP, le commandant West a plaidé qu'il s'en tenait à son témoignage, à savoir que la série des événements intégrant l'autorisation d'attente donnée pendant un virage à gauche à 400 pieds MSL vers le VOR de Canarsie, qui est en réalité à 6 milles plus loin environ, ne donnait tout simplement pas le temps nécessaire pour localiser et syntoniser le VOR, discuter du chargement de la procédure d'attente, effectuer toutes les vérifications et exécuter la procédure d'attente, alors que l'autorisation de

décoller à l'origine n'impliquait que l'utilisation de vecteurs radar pour une approche indirecte à l'aéroport JFK en utilisant le VOR de Canarsie.

Le commandant West a plaidé qu'en soi, l'autorisation (attendre à l'ouest de la radiale de 090°) était erronée et impossible à exécuter. Il a plaidé que lorsqu'il a questionné M. Kaufman à ce sujet par la suite, celui-ci avait prétendu qu'il n'avait pas dit radiale 090° mais qu'il avait dit cap 090°. Dans un cas ou l'autre, que ce soit radiale ou cap, les deux sont impossibles, et le commandant West a plaidé que la confusion qui a eu lieu par la suite dans la cabine de pilotage était directement attribuable aux gestes de M. Kaufman.

Qui plus est, l'idée de demander de reporter les vecteurs, telle que présentée par M. Flewelling, n'a pas semblé être une option pour l'équipage étant donné que les deux demandes précédentes pour ces vecteurs avaient été refusées pendant le vol.

En dernier lieu, le commandant West a plaidé que la référence du ministre à la « vraie vie » constituait une redondance et une simplification à outrance. Rien n'était comme dans la « vraie vie » lors de ce vol de CCP. Le fait est, aux dires du commandant West, que M. Kaufman n'a pas exécuté ses tâches comme le ministre l'exige et qu'il n'a pas respecté les normes minimales dans l'exécution de ses fonctions telles que décrites dans le Manuel du PVA. Le commandant West a plaidé qu'une simple adhésion aux ordres du ministre et l'attribution de temps raisonnable pour exécuter les séquences aurait donné lieu à une évaluation rigoureuse de l'équipage à titre de pilotes et empêché la tenue de cette audience.

COMMENTAIRES

La question que je dois trancher est celle de savoir si, le 12 novembre 2004, les commandants West et Hatfield ont échoué à démontrer leur respect des normes requises liées à certaines manœuvres qui sont normalement incluses dans le vol de CCP visant le renouvellement de leur qualification pour le vol aux instruments.

Le ministre doit prouver selon toute probabilité que les requérants n'ont pas respecté ces normes. À cet effet, le ministre a présenté les formulaires de carte d'examen en vol (pièces M-4 et M-12) et le témoignage de l'inspecteur Kaufman, ainsi que ceux de deux autres témoins experts, MM. Welsh et MacDonald.

L'examen des résultats de ce vol doit être fait en conformité avec les normes prévues pour les deux candidats et le pilote vérificateur. Les normes sont énoncées dans le Manuel du PVA, qui présente les normes, les politiques, les procédures et les directives qui concernent le programme du PVA et qui sont publiées pour être utilisées par les inspecteurs de Transports Canada, de même que par les pilotes vérificateurs agréés des transporteurs aériens.^[1] Les politiques et les procédures mentionnées dans ce manuel doivent être suivies par les inspecteurs de Transports Canada dans le déroulement des CCP et les normes de rendement décrites ici doivent être respectées par les candidats aux examens de CCP.

Les requérants West et Hatfield ont généralement plaidé que M. Kaufman ne s'était pas conformé à ces politiques et à ces normes et qu'il leur avait imposé une série de situations et de conditions

qui les a empêchés de fournir le rendement de haut niveau qu'ils sont habitués de fournir et qui a entraîné certaines des erreurs et des omissions qui ont été notées sur les cartes d'examen en vol. Essentiellement, ils ont plaidé que le vol de CCP était mal géré dès le début, y compris le manque d'exposé avant vol approprié, les nombreuses interruptions du pilote vérificateur durant l'exécution de leurs tâches initiales pour les vérifications sur l'aire de trafic de même qu'en vol, pendant l'exécution de certains exercices, le fait que le pilote vérificateur n'adhère pas à la terminologie standard du contrôle de la circulation aérienne et la délivrance d'une autorisation impossible à exécuter, à savoir l'autorisation d'attente. Tous ces facteurs ont contribué à réduire leur rendement.

Examinons donc ce vol de simulateur en ayant ces différents points de vue à l'esprit. Je devrai l'examiner comme une seule entité, soit une série d'événements continus, étant donné que les candidats à l'examen ont occupé chacun des sièges et agi comme pilote aux commandes (PF) et pilote qui n'est pas aux commandes (PNF) tour à tour et à différents moments.

Le formulaire de carte d'examen en vol du commandant West indique sept éléments qui nécessitent la fourniture de renseignements particuliers. Ainsi, chaque séquence d'un vol pour laquelle la note « satisfaisant avec exposé » ou « insatisfaisant » nécessite une explication dans la section du formulaire réservée aux commentaires, tel que stipulé à l'article 10.1.4 du Manuel du PVA, qui indique en outre ce qui suit :

10.2 Échelle d'évaluation

Satisfaisant (S)

10.2.1 Une séquence est notée *Satisfaisante* si :

- (a) elle ne comporte que des erreurs légères [...]

Satisfaisant avec exposé (SE)

10.2.2 Une séquence est notée *Satisfaisante avec exposé* si :

- (a) le pilotage et les connaissances sont sécuritaires, mais moindres que ce à quoi on pourrait s'attendre et toute défaillance peut être corrigée pendant l'exposé;
- (b) le candidat s'est momentanément écarté des tolérances publiées mais a entrepris de lui-même une mesure corrective;
- (c) une séquence s'écarte des procédures ou des pratiques standard sans créer une situation plus dangereuse et elle est répétée de façon satisfaisante [...]

Insatisfaisant (I)

10.2.4 Si une séquence ne peut être notée *Satisfaisante* ou *Satisfaisante avec exposé* selon les lignes directrices qui précèdent, elle doit être notée *Insatisfaisante*.

10.2.5 Une séquence doit être également notée *Insatisfaisante* si :

(a) elle compromet la sécurité d'un aéronef, de ses passagers ou de son équipage;

[...]

(d) elle comporte une infraction à l'égard d'une marge de franchissement ou d'une altitude indiquée par l'ATC;

(e) le but de l'exercice est atteint, mais moyennant un écart important par rapport aux procédures ou aux pratiques standard ou en compromettant la sécurité de l'aéronef;

[...]

(g) elle outrepassé les limites imposées à l'aéronef [...]

Le rendement relatif à trois des éléments, soit 3A, 4E et 7B, a été jugé insatisfaisant par M. Kaufman; l'existence d'une seule note « insatisfaisant » aurait suffi à justifier un échec.

D'un autre côté, la carte de vol du commandant Hatfield contenait quatre éléments qui ont ressorti pendant son vol, dont trois ont donné lieu à l'attribution de la note « insatisfaisant ».

Parmi ces six éléments combinés ayant donné lieu à l'attribution de la note « insatisfaisant », deux sont identiques; en effet, au titre de l'élément 7B sur chacune des cartes de vol, les membres de l'équipage n'ont pas « agi en équipe » et ont peu communiqué ou échangé d'avertissements pendant le vol de CCP. Deux éléments sont liés au même événement, soit la procédure d'attente incorrecte pendant que le commandant Hatfield était pilote aux commandes.

Des deux autres éléments en cause, le premier concerne le commandant West, qui a effectué une procédure d'approche interrompue inappropriée, et l'autre le commandant Hatfield, qui a effectué des manœuvres incorrectes lors de la panne du circuit hydraulique n° 2.

Il est utile de se reporter de nouveau au chapitre 9 du Manuel du PVA, intitulé « Flight Check Assessments » [« Évaluation des vols de CCP »], plus précisément à l'article 9.1.4 :

9.1.4 Pour qu'un vol de CCP fasse l'objet d'une évaluation générale entraînant un échec, il faut qu'au moins une séquence ou un élément soit noté « insatisfaisant » (I). Il s'ensuit que lorsqu'une séquence particulière est notée « I », l'évaluation générale du CCP entraîne un échec. L'évaluation générale d'un CCP dont l'ensemble des séquences sont notées « S » ou « SE » doit entraîner la réussite,

indépendamment du nombre de séquences qui ont été notées « SE ».
[Traduction]

Revoyons donc le témoignage par rapport à ces éléments. L'élément 4E, qui a été noté « insatisfaisant » pour le commandant West, contient deux segments de vol différents : l'approche et la remise des gaz.

a) Il a été plaidé que, comme pilote aux commandes, le commandant West n'a pas avisé le PNF que les aérofreins étaient sortis à l'approche.

b) Pendant la séquence de l'approche interrompue à la suite de l'approche pendant laquelle le PF n'a pas averti le PNF qu'il utilisait les aérofreins, M. Kaufman déclare que l'équipage n'a pas effectué la procédure d'approche interrompue standard qui est décrite aux SOP parce que, selon son témoignage, les aérofreins et le train d'atterrissage n'ont été rentrés qu'à 1 000 pieds ASL.

En ce qui touche le premier point – le PF qui utilise les aérofreins sans aviser le PNF qu'ils ont été sortis – il semble que les témoignages de tous les témoins à l'exception de celui de M. Kaufman concordent en ce qui a trait à la pratique et à l'application des SOP de la compagnie en cette matière. Le commandant West a affirmé qu'à bord de l'aéronef Falcon 50, il n'est pas nécessaire que le PF informe le PNF qu'il a sorti les aérofreins lorsque le PNF est en réalité au courant. L'affirmation du commandant West a été corroborée par le commandant MacDonald lors de son contre-interrogatoire, où il a déclaré que si les deux membres de l'équipage sont au fait de la situation concernant l'utilisation des aérofreins, il n'est pas nécessaire d'en faire l'annonce. Le commandant Bruce Campbell, vice-président de Skyservice, a témoigné dans le même sens, à savoir qu'en agissant à titre de pilote aux commandes, il n'est pas obligé d'annoncer la sortie des aérofreins en toutes circonstances.

La deuxième portion de l'approche, à savoir la procédure d'approche interrompue par rapport à l'utilisation des aérofreins, est une toute autre question. Le témoignage de M. Kaufman allait dans le même sens que ses commentaires sur l'élément 4E, à savoir que, pendant la procédure d'approche interrompue, l'équipage avait mis du temps à rentrer les aérofreins. Il se souvenait que les aérofreins et le train d'atterrissage n'avaient été rentrés qu'à 1 000 pieds ASL et que l'équipage avait eu certaines difficultés à maîtriser l'aéronef pendant la procédure de remise des gaz, étant donné qu'il y avait du roulis et que, compte tenu des circonstances (train d'atterrissage et aérofreins sortis), l'équipage avait fait un bon travail en maintenant la maîtrise de l'aéronef.

Le commandant West a témoigné que la procédure de remise des gaz avait été effectuée selon les SOP, c.-à-d. que pendant la remise des gaz, lorsque le commandant Hatfield avait annoncé un taux de montée franc, il avait annoncé qu'il relevait le train d'atterrissage, même s'il a admis qu'il avait mis du temps à rentrer les aérofreins. Contre-interrogé par M. Flewelling sur cette question, le commandant West n'était plus aussi certain; par exemple, quand on lui a demandé à quelle heure le commandant Hatfield a signalé un taux de montée franc, il se rappelait que c'était au moment où l'aéronef avait atteint une vitesse ascensionnelle de 1 000 pieds par minute et que les aérofreins ont été rentrés en réalité à 700 pieds MSL. La preuve présentée par le ministre dans la pièce M-10 – à savoir l'extrait du manuel de formation du pilote du Falcon 50 qui décrit la procédure d'approche interrompue avec un moteur en panne avec les becs de bord d'attaque et les

volets de courbure réglés à 20 – montre la procédure d'approche interrompue normale pour un aéronef à réaction de cette catégorie : les manettes de poussée sont positionnées plein gaz pour le décollage, l'attitude de remise des gaz est positionnée dans ce cas à 14°_{NU}, l'étape suivante consiste à positionner les aérofreins à 0, à déplacer ou insérer le levier des becs de bord d'attaque et des volets de courbure à 20°; un taux de montée franc étant obtenu, le train d'atterrissage est rentré.

De toutes évidence, le témoignage du commandant West démontre que ce n'est pas exactement la procédure qui a été suivie dans le cas en l'espèce, tout comme il est évident qu'à tout le moins, les aérofreins n'ont été rentrés qu'à 700 pieds ASL, sinon à 1 000 pieds ASL, et il est fort probable que le train d'atterrissage lui-même n'a pas été rentré avant que la procédure d'approche interrompue soit bien engagée et, qu'en conséquence, l'aéronef ait été difficile à maîtriser.

Il est indéniable que cette séquence mérite la note « insatisfaisant avec exposé », car M. Kaufman a témoigné que cette évaluation était une possibilité qui avait été envisagée et qu'il n'avait pas encore décidé de noter la séquence « insatisfaisant » étant donné que le vol était à ses débuts et qu'il voulait voir l'équipage à l'œuvre avant de faire une évaluation finale.

En ce qui a trait aux gestes du commandant Hatfield dans le processus lié à l'élément 7B de la carte d'examen en vol, à savoir que les requérants n'ont pas travaillé en équipe, qu'ils ont très peu communiqué et se sont donné très peu d'avertissements, il semble que celui-ci ne peut être mis en cause dans ce processus parce qu'il semble avoir annoncé le taux de montée franc tel que requis et qu'il a fait ce que le PF lui a demandé, soit sélectionner les aérofreins et, à terme, le train d'atterrissage à la demande du PF.

Afin d'évaluer correctement la prochaine question en litige, soit l'incapacité du commandant West à exécuter correctement une procédure d'attente à titre de PF ou à programmer une procédure d'attente à titre de PNF, il est pertinent de passer en revue la séquence des événements qui ont mené à cette partie de l'exercice. Le scénario planifié par M. Kaufman semblait suivre les scénarios standard pour ce type de vol, à savoir qu'avec le commandant West aux commandes, l'aéronef a d'abord décollé (départ normalisé aux instruments) de Peterborough, s'est dirigé vers le nord pour effectuer des manoeuvres, y compris des virages serrés, pendant lesquels le commandant West a témoigné que le téléphone cellulaire de M. Kaufman avait sonné à trois reprises, puis est retourné à Peterborough pour une approche ILS sur la piste 06, laquelle était, selon M. Kaufman, celle où les aérofreins, les volets et le train étaient restés sortis pendant l'approche, les aérofreins qui avaient été utilisés lors de l'approche étaient demeurés sortis à moins de 500 pieds au-dessus du sol et l'équipage avait tardé à les rentrer lors de la remise des gaz. Une procédure de remise des gaz a ensuite été amorcée en raison des piètres conditions météorologiques, auxquelles s'ajoutait une panne de moteur (vraisemblablement le moteur n° 3) et l'équipage s'est engagé sur la piste 13 à l'aéroport JFK pour un atterrissage ILS avec un moteur en panne. La séquence suivante était un décollage par visibilité réduite (visibilité RVR à 600 pieds) à l'aéroport JFK, une panne de moteur à une vitesse inférieure à V_1 , un décollage puis une approche avec deux moteurs en panne et la reprise de l'exercice pour un atterrissage satisfaisant.

Par la suite, apparemment, il y a eu un autre décollage avec un décollage interrompu, puis une procédure de décollage réussi et une procédure d'attente, pendant laquelle le commandant West a eu certaines difficultés à saisir la procédure d'attente dans le FMS, puis l'équipage a procédé à une approche indirecte et à un atterrissage à l'aéroport JFK.

C'était la fin du vol en ce qui concerne le commandant West. Après la pause, les candidats à l'examen ont changé de sièges et le commandant Hatfield est devenu le pilote aux commandes, dans le siège de gauche. À la suite de manoeuvres, l'aéronef est revenu à l'aéroport JFK, où une panne de circuit hydraulique a été introduite (circuit hydraulique n° 2), une approche ILS a été effectuée en vue d'un atterrissage, suivi d'un décollage du même aéroport; une autorisation d'attente a été saisie incorrectement dans le FMS et, à ce moment-là, le vol était terminé.

En passant le vol en revue de façon chronologique, nous bénéficions d'une meilleure perspective sur l'événement final (attente incorrecte) qui a entraîné une fin rapide du vol et un échec pour les deux pilotes. Cela permet aussi d'examiner certains des événements qui ont été notés « satisfaisant avec exposé » dans les deux rapports de vol.

La preuve démontre clairement que l'équipage s'est présenté à temps pour l'exposé avant vol, soit environ une heure et 15 minutes avant l'exercice sur simulateur prévu. Les deux pilotes ont rencontré M. Kaufman, qui les a informés qu'il devait partir le même jour et qu'il avait déjà réservé une limousine, qui le prendrait après l'exercice sur simulateur pour son retour à la maison, ce soir-là.

Il est de plus évident que l'exposé avant vol qui a suivi, avant l'entrée dans le simulateur, n'était pas aussi approfondi que le prescrit le Manuel du PVA. L'équipage a passé une grande partie du temps alloué, soit environ 30 minutes, à examiner les systèmes de l'aéronef. C'est seulement lorsque le technicien est venu les avertir que le simulateur était prêt que M. Kaufman a commencé l'exposé sur l'exercice dans le simulateur. La preuve démontre aussi clairement qu'à ce moment-là, il n'y a eu aucun véritable échange concernant l'aéronef et les différences entre le simulateur et l'aéronef liées au vol qui devait avoir lieu.

Au moment de l'entrée dans le simulateur, une fois que les membres de l'équipage ont pris place dans leur siège respectif, il s'est écoulé environ une heure avant que les moteurs démarrent et que le vol puisse commencer. De nombreux exercices ont été effectués pendant ce temps, notamment : une vérification complète sur l'aire de trafic, qui a permis de déceler un certain nombre de pannes de système; la préparation du démarrage des moteurs, y compris le levier du circuit hydraulique de secours qui avait été laissé en mode contrôle au sol, ce qui doit normalement être vérifié au cours d'une inspection extérieure de l'aéronef au sol; un incendie dans l'APU; la défaillance du système électrique, laquelle était due, semble-t-il, à une erreur de programmation dans le simulateur; et, en dernier lieu, la panne du système de gavage carburant n° 2, sans compter les discussions et les explications de M. Kaufman et du commandant West en lien avec ces événements, de même que la démonstration par M. Kaufman de la procédure « H » qui, à son avis, devait être utilisée pour lancer les moteurs de cet aéronef.

C'est dans ce contexte que les choses ont commencé.

D'un côté, nous avons l'inspecteur Kaufman qui est sur le point de faire subir un vol de CCP à deux pilotes pour le renouvellement de documents d'aviation, ce sans script ni scénario, après avoir indiqué au technicien du simulateur qu'il donnerait les explications au fur et à mesure sur les exercices et les conditions météorologiques.

D'un autre côté, nous avons l'équipage qui a été bousculé tout au long d'un exposé avant vol incomplet, qui a vu M. Kaufman intervenir et discuter d'un certain nombre de pannes au cours des vérifications sur l'aire de trafic et préalables au vol et qui croit que M. Kaufman doit prendre son avion immédiatement après l'exercice sur simulateur, alors qu'ils ont déjà utilisé une heure de temps de simulateur avant le décollage.

Par exemple, dans ce contexte, l'élément 1E du rapport du vol du commandant West – le fait que l'équipage n'a pas remarqué la panne de la pompe de gavage carburant pendant les vérifications sur l'aire de trafic et au démarrage des moteurs – n'aurait pas dû être noté « satisfaisant avec exposé ».

M. Kaufman a témoigné qu'il avait noté cette anomalie « satisfaisant avec exposé » parce que l'équipage n'avait pas remarqué que le voyant de signalisation ne s'était pas éteint après que la pompe de gavage ait été actionnée. Selon le témoignage du commandant West, qui a exprimé son point de vue pendant le vol lorsqu'ils ont discuté de cette situation avec l'inspecteur Kaufman, il n'était pas obligatoire de vérifier l'état du voyant à ce moment-là et, en réalité, l'obligation de vérifier l'état du voyant fait partie seulement de la liste de vérifications à effectuer avant le décollage.

M. Kaufman a admis, qu'en réalité, l'équipage a effectivement remarqué le voyant signalant la panne de la pompe à ce moment-là, que la panne de la pompe a été corrigée et que le vol s'est poursuivi.

En réalité, les témoignages des commandants West et Hatfield, de même que l'examen des pièces (voir les pièces R-10 et R-13, page 2), m'ont convaincu que l'APU et le moteur n° 2 peuvent être démarrés sans l'usage de la pompe sur cet aéronef. Pour ces motifs, le fait que l'équipage n'ait pas immédiatement remarqué que le voyant ne s'était pas éteint (pour indiquer une panne de la pompe de gavage) n'avait aucune conséquence, puisque la liste de vérification le permettait, ce qui ne constituait qu'une déviation mineure, si tant est qu'il y en avait une, de sorte que la note « satisfaisant » s'imposait.^[2]

De plus, l'attitude condescendante de l'inspecteur Kaufman, qui est intervenu pendant la procédure de démarrage pour démontrer « sa façon » de faire les choses en affirmant que tous les équipages compétents d'aéronefs Falcon 50 le font de cette façon (voir le témoignage du commandant West) a exaspéré le pilote qui était sur le point de subir une CCP, ce avant même qu'il ait commencé le vol.

La manière dont l'inspecteur Kaufman a abordé le vol de CCP s'est maintenue pendant la série d'événements qui a suivi.

Une fois terminé l'exercice où l'utilisation des aérofreins sans annonces par le PF (le commandant West) a été notée, tout était en place pour un décollage par visibilité réduite.

L'inspecteur Kaufman a témoigné qu'il avait programmé avec le technicien du simulateur une mise en régime inversé du moteur à la vitesse V_1 , soit 15 noeuds. Lorsque cela s'est produit, pendant le roulement au décollage, l'équipage n'a pas annoncé que le décollage était interrompu; il a poursuivi le décollage et l'aéronef est monté à l'altitude du circuit avec un moteur en panne.

M. Kaufman a témoigné qu'à ce moment-là, il a décidé de « sauver » l'exercice en utilisant ces circonstances pour effectuer l'approche prescrite avec deux moteurs en panne.

Il a donc établi les conditions météorologiques à CAVU, sorti le train « pour éviter d'avoir à appliquer la longue procédure pour sortir le train d'atterrissage de secours, à la suite d'une panne de deux moteurs en raison d'un manque de pression hydraulique » et dit à l'équipage de se préparer pour l'atterrissage.

Le commandant West a témoigné qu'à ce moment-là, lui et son camarade étaient fort surpris de la série d'événements, qu'il avait l'aéroport en vue à la gauche de l'aéronef, qu'il attendait que l'aéroport disparaisse sur l'écran d'affichage et qu'il a compté 15 secondes avant d'effectuer un virage vers l'étape de base à gauche tout en commençant à descendre et en annonçant les listes de vérification appropriées.

Comme l'ont démontré les témoignages de MM. Kaufman, West et Hatfield, cette approche a échoué étant donné que l'équipage était bousculé, qu'il n'a pas eu le temps d'effectuer les vérifications propres à l'approche avec deux moteurs en panne ni celles propres à la panne de circuit hydraulique qui lui était associée, cela pendant que l'équipage effectuait l'approche que le commandant West avait décidé d'exécuter sans utiliser les volets, selon son propre témoignage, et donc pendant que l'aéronef volait à une vitesse élevée (180 noeuds) et que la vitesse anémométrique et la puissance ont été réduites en vue de l'atterrissage, le simulateur s'est écrasé. Le commandant West a témoigné qu'à ce moment-là, il a vérifié le radioaltimètre et que celui-ci indiquait 180 pieds AGL.

Lors de son témoignage, M. Kaufman a indiqué que parce qu'il sentait qu'il avait en quelque sorte contribué à cette situation, il a permis que l'équipage répète l'exercice, ce qui a été fait de façon satisfaisante.

En ce qui concerne le régime inversé à une vitesse inférieure à V_1 , les témoignages étaient contradictoires. L'inspecteur Kaufman a indiqué, tel que mentionné précédemment, qu'il a demandé au technicien du simulateur que le changement de régime survienne à la vitesse V_1 moins 15 noeuds, et c'est ce qui s'est produit. Sur cette question, le commandant West a témoigné qu'une panne s'est produite à la vitesse V_1 . Contre-interrogé par M. Flewelling au sujet du fait que l'équipage n'a pas reconnu le régime inversé du moteur à moins de V_1 et n'a pas interrompu le décollage immédiatement, le commandant MacDonald a indiqué qu'il s'agissait d'une situation méritant la note « insatisfaisant », la question étant de savoir à quel écart par rapport à la vitesse V_1 l'inversion du régime s'était produite.

Quand j'ai demandé à M. Kaufman pourquoi, si les événements s'étaient produits tels qu'il les avait décrits, il n'avait pas mis fin au vol à ce moment-là et imposé un échec à l'équipage ou à tout le moins au commandant West, celui-ci a témoigné qu'en ce qui le concernait, il n'y avait aucune obligation, dans ce type de cas, d'attribuer la note « insatisfaisant ». Il a déclaré qu'il avait décidé de continuer le vol parce que cela s'était produit au début du vol et qu'il voulait continuer d'évaluer le rendement de l'équipage. Il est intéressant de constater, dans ce contexte, que les cartes d'examen en vol n'indiquent pas la note « satisfaisant avec exposé » pour l'élément 2B pour le décollage interrompu, mais plutôt la note « satisfaisant ».

Nous avons donc le choix. Soit, dans un cas, que le moteur est tombé en panne (régime inversé) à une vitesse inférieure à V_1 , tel que M. Kaufman l'a demandé au technicien du simulateur, et que l'équipage n'a pas remarqué la panne à une vitesse inférieure à V_1 , n'a pas interrompu le décollage et a décollé avec succès. En l'occurrence, l'inspecteur Kaufman a néanmoins décidé de ne pas imposer un échec pour cet exercice. Soit, dans l'autre cas, comme les requérants l'ont plaidé, que le moteur a flanché à V_1 , que l'équipage a poursuivi le décollage comme il convenait de le faire (ce qui expliquerait que le rapport de vol de CCP du pilote indique la note « satisfaisant » pour l'élément 2B pour la procédure en question), mais qu'étant donné que l'inspecteur Kaufman n'avait pas réussi à obtenir l'exercice qu'il voulait du technicien du simulateur, il a décidé de continuer l'approche avec deux moteurs en panne décrite ci-dessus.

Dans les deux cas, on peut tirer la conclusion qu'à tout le moins, l'inspecteur Kaufman a interprété le Manuel du PVA et ses fonctions de façon très libérale.

Voici ce qu'indique Manuel du PVA au sujet d'une interruption de décollage, aux articles 10.6.5 et 10.6.6 :

Décollage interrompu

10.6.5 En ce qui a trait aux CCP effectués dans un simulateur, une interruption de décollage doit être effectuée par chacun des membres de l'équipage selon la position qui lui est assignée.

10.6.6 Certaines des erreurs habituelles qui peuvent être observées et qui peuvent avoir une incidence sur l'évaluation de la séquence sont :

(a) ne pas faire l'annonce appropriée s'il y a lieu, p. ex. : « décollage interrompu »;

[...]

(f) ne pas reconnaître l'importance d'interrompre un décollage avant d'avoir atteint la vitesse V_1 ;

[...]

(h) mettre en danger la sécurité des passagers, de l'équipage et/ou du personnel de sauvetage en agissant de façon incorrecte dans une situation d'urgence.

[Traduction]

Donc, dans ce contexte, selon le scénario 1, soit l'inversion de régime qui s'est produite à une vitesse inférieure à V_1 tel que demandé au technicien du simulateur, il aurait fallu attribuer la note « insatisfaisant » :

10.2.5 Une séquence doit être également notée *Insatisfaisante* si :

(a) elle compromet la sécurité d'un aéronef, de ses passagers ou de son équipage;

[...]

(e) le but de l'exercice est atteint, mais moyennant un écart important par rapport aux procédures ou aux pratiques standard ou en compromettant la sécurité de l'aéronef;

[...]

(g) elle outrepassé les limites imposées à l'aéronef; ou

(h) le candidat fait montre d'une connaissance insuffisante des procédures, des systèmes de bord ou de l'équipement de la compagnie ou de Transports Canada.

Selon le scénario 2, soit celui où M. Kaufman n'a pas réussi à obtenir un décollage interrompu dans le délai approprié, il a décidé selon son témoignage, de « sauver » l'exercice. Il a entrepris, comme il l'a décrit plus haut, de modifier les conditions météorologiques, qui étaient au minimum (décollage avec visibilité RVR à 600 pieds), pour CAVU; il a par la suite sélectionné le train d'atterrissage sorti et demandé à l'équipage d'effectuer une approche avec deux moteurs en panne étant donné qu'il avait mis un deuxième moteur en panne. Toutefois, le Manuel du PVA prévoit ce qui suit dans de tels cas :

8.1 Exécution des vérifications en vol en général

8.1.1 Le PVA doit s'abstenir d'enseigner ou de faire un exposé au candidat lorsque celui-ci a terminé correctement un exercice ou d'agir de façon à inciter celui-ci à faire une action particulière. [Traduction]

Là encore, l'inspecteur Kaufman ne s'est pas conformé exactement aux prescriptions du Manuel du PVA.

Nous abordons maintenant les événements qui ont eu lieu à la fin du vol, soit la procédure d'attente au VOR de Canarsie qui a été demandée à l'équipage au moment où le commandant Hatfield était PF et le commandant West, PNF.

Après la pause, les membres de l'équipage ont changé de sièges; le commandant Hatfield est devenu PF. Comme le veut l'usage pour ce type de vol, l'équipage a utilisé un aéronef qu'il n'était pas obligatoire de soumettre à une vérification complète sur l'aire de trafic, les moteurs étaient en marche et, dès que l'aéronef a été dans les airs et qu'un certain nombre d'exercices ont été effectués, il a été placé vent arrière avec trois moteurs; à ce moment-là, l'équipage a remarqué que le moteur n° 3 était en panne. En exécutant les procédures à suivre en cas de panne de moteur et de panne du générateur qui y est associée, l'équipage a constaté que le circuit hydraulique n° 2 était aussi en panne. Cette dernière panne était imputable au fait que M. Kaufman avait préprogrammé une panne de la pompe du circuit hydraulique de secours. La preuve a démontré que la pompe hydraulique de secours a pour fonction de compléter ou de remplacer la pompe hydraulique actionnée par un moteur, en l'occurrence la pompe hydraulique n° 3, en cas de panne du moteur. Toutefois, en raison de la panne de la pompe hydraulique de secours, l'équipage était aussi confronté à une panne du circuit hydraulique n° 2.

D'un bout à l'autre de l'examen, M. Kaufman a établi les vecteurs de guidage de l'aéronef en vue de son approche, et le commandant West a témoigné qu'à ce moment, toutes les vérifications faisant suite à la panne du circuit hydraulique n° 2 n'étant pas encore effectuées, il a remarqué sur le FMS que l'aéronef était guidé en direction du radiophare d'alignement, à l'intérieur du repère d'approche finale. Il en a informé le commandant Hatfield et lui a demandé s'il voulait que les vecteurs soient retardés. Sur cette question, je suis totalement convaincu que la version des deux candidats reflète fidèlement la suite des événements tels qu'ils se sont déroulés. Tous deux se souviennent que, pendant l'approche, au moment où ils suivaient des vecteurs radar en direction du radiophare d'alignement de la piste, ils ont demandé de reporter les vecteurs et on leur a dit de continuer. À ce moment-là, ils ont intercepté le radiophare d'alignement de piste au-dessus de la trajectoire de descente et ils étaient sur le point d'effectuer les vérifications à la suite de la panne de moteur et de la panne du circuit hydraulique n° 2, en plus de sortir le train d'atterrissage et de déterminer quels étaient les systèmes inutilisables, mais M. Kaufman leur a néanmoins commandé de continuer l'approche.

Le commandant Hatfield a témoigné que, lorsque le commandant West lui a demandé s'il voulait retarder les vecteurs, il a répondu oui et commencé une procédure d'approche interrompue et que c'est à ce moment que M. Kaufman est intervenu pour lui dire de continuer l'approche. On peut facilement imaginer la situation où l'aéronef est dans les nuages, à l'intérieur ou près de la zone de la radiobalise, au-dessus de la trajectoire de descente, avec un moteur et le circuit hydraulique n° 2 en panne. Il s'agit peut-être là d'une situation où « des habilités supérieures viennent en aide à un jugement supérieur », et il faut rendre crédit à l'équipage d'avoir fini par faire atterrir l'aéronef malgré tout, malgré certains légers écarts par rapport aux normes. M. Kaufman a témoigné que l'équipage avait tenté d'utiliser les aérofreins et la commande d'orientation de l'atterrisseur avant pendant cette approche et cet atterrissage mais que ceux-ci n'étaient pas accessibles; toutefois, on peut facilement comprendre que dans une situation d'urgence comme celle-là, les réflexes prennent le pas sur les connaissances, ce qui a sans doute incité le PF (le commandant Hatfield) à tenter d'utiliser les aérofreins et, à l'atterrissage, la commande d'orientation de l'atterrisseur avant même s'ils n'étaient pas accessibles en raison de la panne du circuit hydraulique n° 2 et aussi de comprendre qu'ils n'ont pas eu le temps d'effectuer toutes les vérifications de la liste.

Le commandant West a témoigné qu'à la suite de cet exercice, au moment où ils se préparaient pour la partie suivante de l'examen, il était « fâché, frustré et déconcerté ». Ce sont ces conditions qui ont précédé le début de l'exercice suivant, soit la procédure d'attente.

À la séquence suivante, au moment où l'aéronef était au sol à la suite de l'atterrissage, l'équipage a été autorisé à décoller et à effectuer une approche du VOR/DME 04 à l'aéroport JFK avec approche indirecte pour atterrissage sur la piste 31R. Je suis totalement convaincu que, pendant qu'il était au sol, l'équipage a reçu un exposé avant vol, a établi les radiales et s'est préparé au décollage, selon le témoignage du commandant Hatfield.

La preuve a de plus démontré que, peu après le décollage, à quelque 400 pieds au-dessus du sol, le contrôleur de la circulation aérienne (M. Kaufman) leur a donné une autorisation de « tourner à gauche en direction du VOR de Canarsie et d'attendre leur autorisation d'attente » (témoignage de M. Hatfield). Cette autorisation a été suivie immédiatement par une autorisation d'attente, soit : « attendez à l'ouest du VOR de Canarsie, en rapprochement de la radiale de 090°, maintenez-vous à 2 000 pieds et attendez une autre autorisation à 21:30. »

Bien que les témoignages sur cette question cruciale soient contradictoires, étant donné que M. Kaufman a témoigné que l'autorisation d'attente n'était pas de se maintenir la « radiale » de 090° mais plutôt de maintenir le « cap » à 090°, je suis d'avis que la version donnée de cet événement donnée par les commandants West et Hatfield devrait être retenue.

En effet, le témoignage des requérants sur cette question était cohérent et n'a pas été ébranlé en contre-interrogatoire. De plus, il concorde avec les notes prises pendant leur vol (pièce R-12), qui montrent exactement l'autorisation qui a été notée sur papier. De plus, le témoignage des deux requérants est plus conforme avec ce qu'on s'attend d'une autorisation, puisqu'on n'est jamais autorisé à attendre en direction d'un VOR, sur un cap ou une trajectoire (ce qui s'appliquerait à une attente NDB), mais qu'on est autorisé à attendre en direction d'une radiale. En dernier lieu, l'inspecteur Kaufman, en contre-interrogatoire, n'était pas certain de l'autorisation et a dit qu'il aurait peut-être dit « trajectoire » au lieu de « cap ». Par ailleurs, il ressort clairement de la preuve présentée par les parties que, pour un certain nombre de raisons, le commandant West a été incapable de saisir la procédure d'attente VOR dans le FMS :

- 1) il a eu de la difficulté à atteindre la page de la procédure d'attente vu que le FMS utilisé dans le simulateur est quelque peu différent de celui qui est utilisé dans l'aéronef qu'il est habitué de piloter et que les choses se bouscullaient;
- 2) lorsqu'il est finalement parvenu à cette page, le FMS n'acceptait pas l'autorisation d'attente qui avait été donnée et notée, soit d'attendre dans le quadrant ouest de la radiale de 090°; le système a affiché un message de données non valides (« INVALID ») parce que des données erronées avaient été saisies.

La preuve démontre clairement qu'à ce stade, l'équipage avait tenté d'exécuter l'autorisation d'attente en utilisant des données brutes, qu'il avait utilisé le pilote automatique et que l'aéronef avait amorcé automatiquement un virage en vue d'entrer dans une procédure d'attente que le

commandant West, pressé par le temps et déconcerté, avait incorrectement saisie, incapable d'insérer correctement l'inverse de la radiale de 090°, une attente nord étant saisie par erreur.

De plus, il est intéressant de constater que lorsqu'il a été contre-interrogé par M. Hatfield sur la distance entre le VOR de Canarsie et l'aéroport, M. Kaufman a indiqué que c'était environ 20 milles alors qu'en fait c'est plutôt 6 milles. Étant donné la distance, nous sommes bien loin de l'article 10.8.5 du Manuel du PVA, selon lequel le PVA doit s'assurer que l'attente est effectuée conformément à l'autorisation de l'ATC et la vitesse et le temps doivent être conformes aux procédures établies. Dans ce cas, le Manuel d'information aéronautique (AIM)^[3] de Transports Canada prescrit ce qui suit :

10.2 Autorisation d'attente

Une situation d'attente donnée par l'ATC comprend au moins les éléments suivants :

- (a) l'autorisation de se rendre jusqu'au repère d'attente;
- (b) le sens du circuit d'attente;
- (c) la spécification d'une radiale, d'une route ou d'une trajectoire de rapprochement;

[...]

Peut-être qu'à ce moment-là, l'inspecteur Kaufman était lui aussi « déconcerté, fâché et frustré ». Quoi qu'il en soit, il a décidé de mettre fin au vol à ce moment-là.

CONCLUSION

Les événements étant vus sous cet angle, il est évident qu'aucun des participants à cet exercice n'a présenté un rendement optimal ni entièrement satisfaisant par rapport aux exigences du Manuel du PVA.

L'objectif de la révision est de décider si l'échec à l'examen des commandants West et Hatfield était justifié. Pour cela, il faut prendre en considération le rendement global de tous les participants, soit l'inspecteur Kaufman et les requérants, les commandants West et Hatfield.

Je suis convaincu, d'après la preuve, que si l'inspecteur avait fait lui-même l'objet d'une évaluation pour un renouvellement de son titre de pilote vérificateur au cours de cet exercice, il n'aurait pas satisfait aux normes requises pour se qualifier de nouveau, ce jour-là :

- son exposé avant vol, dont il a été question auparavant, était inapproprié;
- il est intervenu, a interrompu les candidats à l'examen et s'est engagé avec eux de façon inappropriée à l'exécution d'un vol de CCP;
- il n'a pas établi un environnement convenable pour les exercices;

- en ce qui touche la fin catastrophique du vol (la procédure d'attente au VOR de Canarsie), il a donné une autorisation inappropriée à l'équipage, ce qui a entraîné leur erreur fatale.

D'un autre côté, le vol du commandant West était loin d'être parfait, ce qu'il a admis :

1) La question de la panne de la pompe de gavage n° 2 pendant la vérification sur l'aire de trafic, le fait que le commandant West n'a pas vu que le voyant ne s'était pas éteint, les discussions qui ont suivi (et qui ont sans doute préparé le terrain pour la suite), n'auraient pas dû prendre autant d'importance au cours de l'examen qui nous occupe. La preuve sur cette question est contradictoire. Selon le témoignage du commandant West, il n'est pas obligatoire de vérifier l'état de ce voyant avant la vérification qui précède le décollage, ce qui semble corroboré par la pièce R-13, soit la liste de vérifications normalement suivie par les pilotes du Falcon 50. Toutefois, la preuve de M. Kaufman montre le contraire, et, pour appuyer cela, M. Flewelling a présenté la pièce M-7, soit un extrait du manuel de vol du Falcon 50, dans laquelle il est indiqué que dans des procédures normales, les vérifications préalables au départ indiquent « engine 2 booster pump switch on, fuel 2 light out » (« interrupteur pompe de gavage du moteur n° 2 ouvert, voyant pompe de gavage carburant éteint »).

2) En ce qui a trait à l'utilisation des systèmes antigivrage de la voilure, la preuve (pièces M-14 et M-15) démontre que sur cet aéronef, il est obligatoire d'utiliser un système antigivrage de la voilure lorsque l'aéronef est dans les nuages, mais la preuve a démontré que le commandant West avait mis le système antigivrage en marche après qu'il avait constaté qu'il était dans les nuages, quelques minutes après le décollage. Dans le contexte du vol sur simulateur, on aura sans doute fait peu de cas de cette situation et elle a été notée « satisfaisant ».

3) Le fait que l'équipage ne sache pas pourquoi la pompe hydraulique de secours fonctionnait pendant la vérification sur l'aire de trafic est le type de question qui aurait sans doute dû être examiné, si ce n'est durant l'exposé avant vol (étant donné qu'elle est liée à un élément qui devrait être vérifié pendant la partie consacrée à l'inspection extérieure lors de la vérification préalable de l'aéronef), à tout le moins pendant l'exposé après vol, ce qui aurait permis d'éviter de créer le climat qui a manifestement régné tout au long du vol dans le simulateur.

4) Pour ce qui touche l'utilisation des aérofreins pendant l'approche et le fait que le PF n'a pas averti le PNF de leur utilisation, il ne semble y avoir aucune obligation à cet égard dans les SOP, comme nous l'avons vu précédemment.

5) La procédure d'approche interrompue, qui a été notée « insatisfaisant », aurait dû être notée « satisfaisant avec exposé ». Même si la procédure n'était certainement pas « conforme », il s'agissait davantage d'une question de délai, soit celui de la rentrée du train d'atterrissage et des aérofreins. M. Kaufman a témoigné que, dans les circonstances, le commandant West avait certainement fait un bon travail en gardant la maîtrise de l'aéronef. Cela est corroboré ultérieurement par le fait qu'on ait permis que le vol se poursuive, et c'est uniquement en rétrospective, après que la procédure d'attente ait été jugée comme un échec pendant le vol du commandant Hatfield, qu'on a considéré que cette partie de l'exercice était un échec.

6) En ce qui a trait à l'approche avec deux moteurs en panne, il en a été amplement question ci-dessus; il suffit de mentionner que c'était de toute évidence un exercice sous pression et que l'équipage n'a eu aucun temps pour se préparer et qu'il a de fait été laissé à ses propres moyens. Comme les pilotes d'expérience le savent, il n'y a rien de pire pour un équipage que de tenter de deviner ce qu'un instructeur (ou un pilote vérificateur) veut. Dans les circonstances, il n'est pas surprenant que l'aéronef ait volé si vite lors de l'approche. Quoi qu'il en soit, encore une fois, à ce moment-là, ce n'était pas un échec, le vol n'était pas terminé et cet exercice a été repris avec succès.

Du point de vue du commandant Hatfield, il est encore plus clair que l'échec découle d'une évaluation erronée :

1) Il a été question précédemment de l'attribution de la note « insatisfaisant » concernant la gestion de la panne du circuit hydraulique n° 2 et de la panne de moteur connexe (un cas de multiples pannes indépendantes l'une de l'autre), et il est clair que les candidats n'auraient jamais dû être placés dans cette situation (établissement de vecteurs radar près ou à l'intérieur de la zone du repère de l'approche finale, panne de circuit hydraulique et panne de moteur connexe); cet exercice n'aurait pas dû être évalué du tout; dans le pire des cas, la note attribuée aurait dû être « satisfaisant avec exposé ».

2) En ce qui a trait à la procédure d'attente, les commandants West et Hatfield ont reçu une autorisation erronée. L'autorisation a été donnée en vol, immédiatement après le décollage, alors que les appareils radio de l'aéronef avaient été réglées pour un type d'approche différent (l'approche VOR 04L à l'aéroport JFK avec un approche indirecte pour la piste 31R) et une autorisation a été donnée juste après le décollage à 400 pieds d'altitude pour une attente à un repère d'attente qui était à peine 6 milles plus loin. Il est donc fort compréhensible que l'équipage ait eu du mal à exécuter une procédure d'attente convenable.

En dernier lieu, pour ce qui touche les communications déficientes entre les deux pilotes, cela est difficile à évaluer compte tenu des circonstances du vol, tel que nous l'avons vu ci-dessus, de sorte qu'il est facile de comprendre que ceux-ci ont éprouvé des difficultés.

Le Manuel du PVA présente des normes et des procédures qui doivent être respectées par tous les pilotes vérificateurs. Il préconise et prescrit l'établissement d'un environnement de travail pendant les vols de contrôle qui aide les candidats à l'examen à montrer leur compétence au meilleur de leurs capacités. Le pilote vérificateur est tenu d'établir cette atmosphère de professionnalisme dès le début, au moment de l'exposé. M. Kaufman avait l'obligation de créer une atmosphère « neutre » et marquée au coin de la compétence professionnelle permettant aux requérants de fournir le meilleur rendement possible.

C'est la raison pour laquelle le Manuel du PVA prescrit la tenue d'un exposé avant vol complet (cet exposé doit comporter au moins 12 éléments selon le manuel), ce qui permet de créer une atmosphère de professionnalisme et d'établir une communication appropriée entre les candidats et le pilote vérificateur. Voilà pourquoi les candidats devraient recevoir un exposé avant vol sur les conditions météorologiques prévues (de même que sur le risque de givrage), l'idée étant de les stimuler le plus possible :

(a) Il importe d'établir un scénario de la « vraie vie », pour utiliser le terme de M. Flewelling. Voilà pourquoi le manuel prescrit que l'exposé avant vol doit prévoir par exemple « que si l'environnement de la piste est vu à la hauteur de décision (DH), l'équipage doit atterrir ».

(b) L'équipage doit traiter *toutes les déficiences comme si elles étaient réelles (...) on s'attend à ce qu'il y ait une coordination normale entre les membres de l'équipage (...) et toute situation d'urgence causée par une action ou une réaction incorrecte ou inappropriée de la part du candidat ne doit pas être corrigée par l'ACP.*

(c) Il n'est pas nécessaire de créer de multiples pannes indépendantes l'une de l'autre.

(d) Si un équipage a besoin de plus de temps pour effectuer toutes les vérifications indiquées sur les listes ou pour recevoir les exposés, il devrait demander une attente ou le report de vecteurs, et le PVA doit tout mettre en œuvre pour répondre à la demande.

Le commandant West mérite certainement la note « satisfaisant avec exposé » (SE) pour ce vol. Cependant, l'article 9.1.4 du Manuel du PVA prévoit que l'évaluation générale d'un CCP dont l'ensemble des séquences sont notées « S » ou « SE » doit entraîner la réussite, indépendamment du nombre de séquences qui ont été notées « SE ».

Les fautes du commandant Hatfield peuvent même être réduites dans le cas qui nous occupe.

Le commandant Hatfield a subi un échec pour les raisons suivantes :

- 1) le fait qu'il a confirmé et tenté d'exécuter une procédure d'attente incorrecte;
- 2) le manque de communication;
- 3) le fait qu'il n'a pas réagi correctement à la panne du circuit hydraulique n° 2.

Dans le contexte de la preuve et des commentaires ci-dessus, il n'y a aucun doute dans mon esprit que, dans la pire éventualité :

- 1) le manque de communication (élément 7D) et
- 2) la façon dont le commandant Hatfield a réagi à la panne du circuit hydraulique n° 2 en lien avec la panne du moteur n° 3, compte tenu des circonstances susmentionnées, méritent la note « satisfaisant avec exposé ».

En ce qui a trait à la procédure d'attente, l'équipage n'aurait jamais dû être placé dans cette situation et l'exercice aurait au moins pu être repris.

En ce qui concerne les éléments qui ont été notés « satisfaisant avec exposé » :

- Amorçage d'un virage à 800 pieds d'altitude – la preuve révèle que le virage s'est opéré sur moins de 10°, et lorsque le virage a été annoncé correctement par le PNF, le commandant

Hatfield a corrigé la situation immédiatement. C'est précisément là un exemple de la « notion d'équipage », et cet élément aurait dû être noté « satisfaisant ».

- Réaction à la panne du circuit hydraulique n° 2 et tentative d'utiliser des systèmes qui n'étaient pas accessibles – le rendement est compréhensible vu que les choses se bouscullaient; dans le pire des scénarios, cet élément aurait dû être noté « satisfaisant avec exposé », tel qu'indiqué plus haut.

DÉCISION

Pour toutes les raisons susmentionnées, ce dossier devrait être renvoyé au ministre pour réexamen de sa décision de refuser de renouveler les certificats de compétence et la qualification de vol aux instruments des commandants West et Hatfield.

Je remercie les parties pour leur présentation exceptionnellement bien préparée de leur cause respective.

Le 27 avril 2006

Pierre J. Beauchamp
Conseiller
Tribunal d'appel des transports du Canada

^[1] Manuel du pilote vérificateur agréé (pièce R-6).

^[2] Voir le Manuel du PVA, article 10.2.1.

^[3] La publication AIP Canada traite de la même question au même article.