
18 LE PROGRAMME F-28 : PIÈCES DE RECHANGE

Les témoignages ont montré clairement que pour assurer l'exploitation efficace et sécuritaire d'un aéronef pour un service de vol commercial régulier, il faut un stock de pièces de rechange approprié. Ceci est particulièrement vrai lorsqu'un transporteur aérien introduit un nouveau type d'aéronef dans sa flotte.

Au moyen de la législation et de son service d'inspection de la navigabilité, Transports Canada a la responsabilité de s'assurer qu'il y a suffisamment de pièces de rechange avant d'approuver l'exploitation d'un type d'aéronef par un transporteur. Avant d'accorder une licence pour les opérations aériennes proposées par un transporteur aérien, Transports Canada exige que ce dernier établisse qu'il y a un stock de pièces approprié sur place ou à un autre endroit facile d'accès et suffisant pour soutenir les opérations prévues.

On a entendu des témoignages de la part de Transports Canada pour établir s'il y avait eu conformité nécessaire avec la législation et d'Air Ontario pour établir si sa planification pour les pièces de rechange était appropriée dans le cas du programme F-28.

Législation en vigueur

L'Ordonnance sur la navigation aérienne (ONA), Série VII, numéro 2, Partie II, intitulée «Entretien des aéronefs», établit les exigences touchant l'équipement de soutien pour assurer une maintenance appropriée des aéronefs. Le paragraphe 12(1) indique ce qui suit :

Le transporteur aérien doit fournir des abris, des ateliers et des installations suffisants, ainsi que tout le matériel qui peut être nécessaire pour l'entretien approprié des avions et des servitudes utilisées.

M. Ole Nielsen, surintendant de la Maintenance des transporteurs aériens, Direction de la navigabilité de Transports Canada, Région de l'Ontario, était l'inspecteur principal pour Air Ontario depuis le milieu

de 1987 jusqu'à juin 1988, date à laquelle il est devenu surintendant. (Le F-28 a été introduit dans la flotte d'Air Ontario en juin 1988.) On a demandé à M. Nielsen d'expliquer comment il comprenait le paragraphe 12(1) :

- Q. Maintenant, si je comprends bien, vous avez l'autorité, autorité qui a vous a été conférée, de vérifier l'ONA applicable pour les grands transporteurs aériens effectuant des opérations commerciales et de prendre la décision?
- R. Oui. Nous déterminons la capacité du transporteur aérien à entretenir un aéronef sur la base de ces exigences.
- Q. Bien. Et si je comprends bien «équipement, et cetera,» signifie qu'ils ont assez de pièces de rechange pour effectuer leurs opérations?
- R. L'équipement comprend toute la gamme de l'équipement de servitude au sol jusqu'au stock de pièces de rechange que le transporteur aérien garde.
- Q. Très bien. Et dois-je comprendre, d'après votre réponse... avant que cela soit mis sur le certificat d'exploitation... que vous devez être satisfait qu'il y a suffisamment de pièces de rechange pour assurer l'approvisionnement?
- R. C'est exact.
- Q. Bien. Et bien sûr, il est évident que cela a été mis sur le certificat d'exploitation le 3 juin 1988.
- R. Oui. Bien qu'ils aient eu des problèmes avec les pièces de rechange comme vous le savez.

(Transcription, vol. 129, p. 110-11)

Difficultés d'entretien

Un certain nombre de pilotes employés par Air Ontario ont été questionnés sur la fiabilité du F-28 et la disponibilité des pièces de rechange.

Le commandant Christian Maybury, pilote professionnel depuis 1968 avec 15 000 heures d'expérience, a indiqué comment il voyait la disponibilité des pièces pour le F-28 dans les termes suivants :

- Q. ... À votre avis, en tant que pilote de F-28, quel est le degré et le niveau d'expertise de la maintenance qui vous aidait?

- R. Ce n'était pas très bon. Il y avait des problèmes permanents et je pense, pour le moins, qu'il y avait une grande pénurie de pièces de rechange. Cela semblait être un problème permanent.
(Transcription, vol. 92, p. 43)

On a demandé au commandant Erik Hansen, pilote d'Air Ontario avec plus de 19 000 heures de vol si les pièces de rechange du F-28 étaient appropriées. Il a témoigné qu'Air Ontario «n'en avait pas beaucoup [de pièces de rechange pour le F-28],» et il a mentionné des problèmes de mauvais fonctionnement permanents avec l'altimètre radar du F-28 et la commande de tangage du pilote automatique comme exemple d'un manque de pièces de rechange pour le F-28 (Transcription, vol. 94, p. 139).

Le commandant Monty Allan, pilote d'Air Ontario avec plus de 6 000 heures de vol, a donné le témoignage suivant en ce qui concerne la maintenance et la fiabilité du F-28 :

- R. ... En conséquence, nous avons des déficiences techniques dont la réparation était reportée pendant un certain temps. Les reports étaient basés en partie sur le fait qu'ils faisaient le dépannage, ce qui n'est pas inhabituel, ou en partie, plus souvent, à cause du manque de pièces.

Étant donné qu'au début nous n'exploitions qu'un seul aéronef et seulement deux à la fin, il était très coûteux, j'imagine, pour la compagnie de garder un grand stock de pièces de rechange pour l'aéronef. Et bien souvent, des reports légitimes ont été effectués parce qu'il n'y avait pas de pièces disponibles, ce qui signifiait qu'ils n'avaient pas les pièces en stock et qu'ils devaient s'adresser à d'autres transporteurs ou fabricants pour les obtenir, ce qui prenait beaucoup de temps, un jour ou plusieurs jours ou semaines, je pense, dans certains cas.

- Q. De temps en temps, Monsieur, au cours de la période où vous avez piloté le F-28, est-ce que d'après vous, il y avait un nombre excessif de déficiences qui ont été reportées?
- R. Je ne pense pas que l'expression «nombre excessif de déficiences» montrerait de façon appropriée ma façon de penser. Je pense qu'il y avait des déficiences qui étaient reportées pendant trop longtemps, des défauts pour lesquels on dépassait probablement la période raisonnable avant de les rectifier.

(Transcription, vol. 91, p. 47-48)

Plan pour fournir des pièces de rechange

Le commandant Joseph Deluce est devenu officiellement responsable du projet F-28 en janvier 1988 et, à ce titre, il a surveillé la mise en place des plans d'origine et des plans révisés du projet F-28. Ces deux plans de projet demandaient que les pièces de rechange relèvent du vice-président à la maintenance et à l'ingénierie, M. Kenneth Bittle. Néanmoins, le président et directeur général William Deluce, en raison de son expérience dans l'approvisionnement en pièces d'aéronef et en pièces de rechange, s'est chargé au début de cet aspect du projet de mise en place du F-28.

Le processus critique du plan de projet F-28 d'origine indiquait que la fourniture des pièces détachées serait terminée au bout de la 26^e semaine du programme ou dans la 4^e semaine d'avril 1988. Un plan de projet révisé en décembre 1987, décrivait la fourniture des pièces et de l'équipement comme étant simplement «en cours».

À l'origine le plan prévoyait d'acheter un ensemble de pièces de rechange à la compagnie aérienne turque Turk Hava Yollari (THY) qui était l'ancien propriétaire et exploitant des F-28 d'Air Ontario. Cet ensemble de pièces de rechange était, de l'avis de M. William Deluce, suffisant pour l'entretien d'une flotte de six aéronefs, ce qui correspondait au nombre de F-28 qu'Air Ontario envisageait acquérir.

Une seconde option était d'acheter un ensemble de pièces de rechange à Transport Aérien Transrégional (TAT), qui louait les F-28 à Air Ontario et qui était une compagnie exploitant des F-28 ayant des pièces de rechange à vendre. M. William Deluce a confirmé que l'option des pièces de rechange de la TAT aurait été plus coûteuse que l'ensemble de pièces de rechange de la THY.

Ensemble de pièces de rechange de la THY

Le 30 octobre 1987, M. Kenneth Bittle a écrit à M. Alex Bryson, de Transports Canada, pour aviser le responsable de la réglementation qu'Air Ontario avait l'intention d'acheter les pièces de rechange de la THY et de demander qu'un inspecteur de Transports Canada aille en Turquie vérifier les installations de révision des pièces de la THY et

approuve la certification de la THY pour ses pièces de rechange¹. Dans la lettre il était prévu que, bien que l'achat soit encore à l'étape des négociations, cette inspection devrait être faite avant la fin de 1987².

À la réception de cette lettre, Transports Canada a répondu à Air Ontario qu'il n'était pas en mesure d'envoyer un inspecteur en Turquie; cependant, il lui indiquait les mesures à prendre si Air Ontario avait l'intention d'importer ces pièces de rechange de la THY.

Quand il a été interrogé sur sa correspondance du 30 octobre 1987 avec M. Bryson, M. Bittle a déclaré qu'il savait que le transporteur devait prouver que les pièces de rechange étaient disponibles pour la demande de certificat d'exploitation; cependant, il ne considérait pas que cette lettre constituait un avis officiel de disponibilité des pièces de rechange.

M. Bittle a accompagné M. William Deluce en Turquie en janvier 1988 pour vérifier les pièces de rechange. À la fin de leur voyage, M. Bittle a compris d'après ce que disait M. William Deluce, que l'affaire des pièces détachées de la THY était sur le point de se faire, et M. Bittle ainsi que M. Deluce ont tous les deux envisagé d'affréter un DC-8 cargo en Angleterre pour faciliter le transfert des pièces au Canada.

Le 4 mars 1988, M. Teoman Ozdener, qui avait été engagé comme spécialiste de la maintenance des F-28, a souligné pour M. Bittle les options qui se présentaient à la direction d'Air Ontario en ce qui concernait la situation des pièces de rechange. M. Ozdener a expliqué à M. Bittle que si l'affaire avec la THY était résolue, le problème des pièces serait résolu. Sinon, il faudrait trouver d'autres sources de pièces de rechange, soit en se regroupant avec d'autres exploitants de F-28 soit en achetant des pièces indépendamment à une autre source. M. Bittle a

¹ Pour que des pièces de rechange soient utilisées sur un aéronef immatriculé au Canada, il est nécessaire que Transports Canada soit satisfait de l'état et de l'intégrité de ces pièces. Les autorités de réglementation de la plupart des pays inspectent et certifient les installations de maintenance et de révision nationales pour dire qu'elles sont capables d'entretenir et de remettre à neuf les pièces avec une qualité suffisante pour l'utilisation sur les aéronefs nationaux. Le Canada et d'autres pays ont des accords bilatéraux par lesquels le pays accepte en toute confiance l'inspection et la certification d'un autre pays pour ces installations de maintenance et de révision nationales et les pièces de rechange qui en proviennent. Dans ces conditions, les pièces sont étiquetées comme ayant été entretenues et révisées dans une installation homologuée par un organisme de réglementation étranger; et d'autres pays, comme le Canada, respectent les étiquettes et autorisent l'importation et l'utilisation de ces pièces sur leurs aéronefs. Il n'y a pas d'accord bilatéral de ce genre entre la Turquie et le Canada. Par conséquent, pour qu'Air Ontario puisse utiliser les pièces de la THY, il fallait demander qu'un inspecteur de la navigabilité de Transports Canada aille voir l'installation de révision turque et donne une approbation canadienne pour l'utilisation des pièces turques.

² On a aussi indiqué dans cette lettre que le premier aéronef «pourrait être prêt» d'ici janvier 1988, et le second en mars 1988.

déclaré que, à la date du 4 mars 1988, il attendait toujours que l'affaire se fasse avec la THY.

Le 28 mars 1988, M. Ozdener a encore exprimé à M. Bittle son opinion en ce qui concernait les pièces de rechange. M. Ozdener a écrit dans son rapport à M. Bittle : «L'AFFAIRE THY EST «TRÈS» CRUCIALE POUR NOTRE EXPLOITATION» (Pièce 813, p. 8). M. Ozdener a continué à planifier au cas où l'affaire avec la THY ne se ferait pas, ce qui signifie tout simplement que s'il n'y a pas d'accord avec la THY, Air Ontario devrait chercher des pièces de rechange auprès d'autres sources, soit la TAT ou toute autre source. M. Bittle a témoigné que durant cette période il était souvent en contact avec M. William Deluce, «l'homme principal», pour utiliser ses mots, en ce qui concernait l'affaire des pièces de rechange de la THY. Il attendait la livraison du premier avion vers le 1^{er} mai 1988 et la certification des pièces par Transports Canada pourrait prendre jusqu'à six mois.

Le 4 avril 1988, M. Bittle a écrit à M. John Aguiar, son superviseur du matériel, et à M. Ozdener, son spécialiste des F-28. Il semble que l'achat des pièces de rechange et de l'équipement de la THY va encore prendre au moins 2 à 3 semaines et, par conséquent, nous devons prendre des dispositions fermes ou des solutions de rechange avec la TAT pour louer le minimum de pièces réutilisables et d'équipement d'essai» (Pièce 828). M. Bittle a continué en disant que les pièces non réutilisables devraient être achetées en petite quantité et a exprimé l'opinion que l'inventaire de la THY serait finalement la propriété d'Air Ontario³.

M. Bittle a expliqué en termes généraux les mesures prises à la suite du retard de l'affaire avec la THY :

- R. ... Quand il est devenu évident que l'affaire avec la THY n'allait pas se faire, du moins qu'elle n'allait certainement pas se faire à la vitesse que nous avions prévue au départ, et que, finalement, elle risquait de ne pas se faire, nous avons remis sur la table les plans d'origine et cherché d'autres sources de pièces et d'équipement ailleurs ... et ... en vue de les garder sur une base à long terme ou sur une base à court terme pour nous couvrir jusqu'à ce que les pièces de la THY arrivent et qu'elles soient certifiées et utilisables.

(Transcription, vol. 103, p. 82-83)

³ Les pièces de rechange de l'aéronef peuvent être classées sous le titre général de «non réutilisables» et «réutilisables». Les pièces non réutilisables sont des articles tels que les joints, les filtres à huile, les tuyaux ou les plaquettes de frein qui sont utilisés et ensuite jetés quand ils ne sont plus utilisables. Les pièces réutilisables sont des articles tels que les pompes à carburant ou les pompes hydrauliques, ou les génératrices, qui peuvent être révisées ou renouvelées et réutilisées.

M. Bittle a contacté TimeAir, qui exploite des F-28, pour avoir accès à son stock de pièces de rechange. Après avoir accepté de fournir cet accès à Air Ontario, le directeur de la maintenance de TimeAir, M. Ritchie Rasmussen, à la demande de M. Bittle, a écrit une courte lettre à Transports Canada adressée «À qui de droit» et datée du 19 avril 1988 dans laquelle on pouvait lire ce qui suit :

TimeAir Inc. a une entente pour fournir des pièces de rechange, y compris des outils et de l'équipement, pour le F-28 Mk1000 d'Air Ontario.

Nous avons une entente de travail pour aider Air Ontario du point de vue opérationnel à faire sa maintenance et à assurer le soutien de l'aéronef F-28 Fokker concurremment avec notre exploitation.

Nous avons également une entente pour aider Air Ontario à installer l'enregistreur de vol à 18 paramètres pour répondre aux exigences du ministère des Transports.

(Pièce 829)

D'après le témoignage de M. Ole Nielsen, inspecteur principal de la navigabilité de Transports Canada pour Air Ontario, la lettre de M. Rasmussen répondait aux exigences relatives aux pièces détachées pour mettre le F-28 sur le certificat d'exploitation d'Air Ontario. Cependant, il faut souligner que cette lettre de 3 phrases est le seul document indiquant ces dispositions entre Air Canada et TimeAir. M. Nielsen a témoigné là-dessus comme suit :

Q. ... Est-ce que cela vous a été adressé par l'auteur du document, M. Rasmussen?

R. Cela ne nous a pas été adressé spécifiquement et je ne peux vous donner les dates particulières auxquelles nous avons été informés qu'il n'y aurait pas de pièces turques à notre disposition.

Et par la suite, nous avons informé Air Ontario, M. le Commissaire, que nous n'ajouterions pas l'aéronef à leur certificat d'exploitation s'ils n'avaient pas les pièces de rechange appropriées pour son entretien.

Ce n'est pas nous qui décidons de la nécessité des pièces de rechange adéquates, ce sont les gens du contrôle de la qualité de l'organisme qui connaissent certainement bien mieux l'aéronef que nous.

Mais en même temps, sans pièces de rechange d'aucune sorte dans l'organisme, nous ne pouvions ajouter un aéronef au certificat d'exploitation.

C'est pourquoi Air Ontario s'est par la suite adressée à TimeAir et a demandé d'utiliser leurs pièces de rechange

pendant qu'ils poursuivaient leurs négociations – Je pense qu'ils négociaient pour d'autres pièces de rechange en Europe.

Mais en attendant, nous leur avons dit qu'ils devaient avoir des pièces de rechange et cette lettre nous a été présentée par Air Ontario.

Q. Et c'était satisfaisant pour vous comme inspecteur que les pièces

...

R. Oui.

Q. – n'étaient pas un problème?

R. Nous ... ne pouvons dire au transporteur qu'il doit avoir les pièces de rechange ... à sa base d'opération. Ce que je veux dire, c'est qu'ils pouvaient les avoir sur une autre base.

Aussi, quoi qu'il en soit, l'exigence pour les pièces de rechange était satisfaite.

...

Q. ... Est-ce que c'est une procédure normale pour Transports Canada?

R. Non, et elle n'est pas encouragée. C'étaient des circonstances assez inhabituelles où ils avaient des pièces de rechange qui les attendaient en Turquie, et je crois que l'affaire était tombée à l'eau. Et maintenant, pour exploiter l'avion ils avaient besoin d'une solution de secours pour les pièces de rechange.

Aussi, ce type de lettre ne nous est habituellement pas soumis. Normalement, nous avons des contrats officiels avec d'autres transporteurs. Si un transporteur sous-traite toute sa maintenance à une tierce personne, il existe un contrat particulier pour la fourniture des pièces de rechange.

(Transcription, vol. 129, p. 115-17)

Après avoir écrit à MM. Aguiar et Ozdener le 4 avril 1988, en ce qui concerne la planification de secours pour les pièces de rechange, M. Bittle a écrit au responsable des opérations aériennes, Thomas Syme, sur le même sujet. M. Bittle, dans sa note de service du 5 avril 1988 adressée à M. Syme, a indiqué que certaines dates de décision devaient être choisies pour la question des pièces de rechange. La note de service soulignait que si l'affaire avec la THY n'aboutissait pas d'ici le 15 mai 1988, «une commande ferme de l'ordre de 1,5 à 2 millions de dollars devait être faite» ailleurs pour assurer l'approvisionnement requis pour continuer les opérations (Pièce 814).

Dans son témoignage, M. Bittle a décrit la note de service comme un calendrier, compte tenu de la date imminente de livraison de l'aéronef :

R. ... Nous avons demandé à la TAT sur une base de location, un stock minimal de pièces réutilisables, de pièces et d'équipement pour le soutien d'un aéronef et celles-ci ... devaient venir avec l'aéronef et nous avons aussi acheté un stock minimum de pièces non réutilisables, c'est-à-dire les filtres, les écrous, les

boulons, les joints toriques, les choses qu'on utilise et qu'on jette, les pièces réutilisables étant des choses qu'on peut réusinier ou réparer.

... Le 11 avril ... nous devons être en mesure de commencer à chercher d'autres dispositions pour un ensemble de pièces afin d'avoir, si possible, une commande ferme le 15 mai.

Le 15 mai était ma date finale de décision pour les pièces de rechange de la THY. Si nous n'en avons pas, il faudrait que nous commencions à commander – les pièces dont nous avons commencé à négocier l'achat le 11 avril, nous devrions commencer à commander le 15 mai.

(Transcription, vol. 103, p. 92-93)

Situation des pièces quand le F-28 est entré en service commercial

À compter du 31 mai 1988, à la suite d'une inspection des installations de maintenance d'Air Ontario par Transports Canada, l'aéronef F-28 a été inclus sur le certificat d'exploitation d'Air Ontario. L'inspection a été apparemment satisfaisante pour le responsable de la réglementation et a montré qu'il y avait l'équipement, les pièces et les installations appropriées «nécessaires pour une bonne maintenance» des F-28 acquis dernièrement. Comme l'a noté M. Nielsen dans son témoignage, la décision en ce qui concernait un stock de pièces approprié, a été laissée au personnel de contrôle de la qualité de cette compagnie aérienne.

La situation des pièces peut avoir été appropriée pour répondre aux lignes directrices générales de Transports Canada mais n'était pas suffisante pour satisfaire au service de commercialisation d'Air Ontario.

Le 17 juin 1988, M. Bittle était très inquiet à cause du manque de pièces de rechange et a exprimé ses inquiétudes dans une note de service à M. Syme. Il a déclaré dans cette note de service :

John Aguiar, moi et d'autres personnes avons été dernièrement la cible de divers services de la société en ce qui concerne la situation des pièces de rechange du F-28. Comme nous en avons discuté auparavant, on sait bien que cette situation relative aux pièces nous a été imposée d'une façon inhabituelle. C'est à tort que les employés croient que nous avons «simplement oublié de commander des pièces» ou que «nous ne voulons pas le faire». Cela nous crée beaucoup de difficultés à tous et sape la crédibilité de ce service. Il est essentiel que la note de service que vous indiquez soit publiée par Bill et envoyée immédiatement pour que les gens comprennent la situation.

(Pièce 815)

D'après le témoignage de M. Bittle, la note de service explicative demandée à M. William Deluce et promise par M. Syme n'a jamais été émise.

Quand on lui a demandé qu'elle était la source des critiques de son service, M. Bittle a expliqué :

- R. [Il s'agissait] de gens dans le service de commercialisation ... surtout dans le service de commercialisation ... ils avaient vendu cet aéronef au public, l'avion était en service et il n'était pas fiable, et nous répondions d'une façon très très concise, vous savez, l'avion était en retard ou il ne partait pas, les pièces étaient commandées ou il n'y avait pas de pièces du tout, ou quelque chose de ce genre, et c'est là qu'ils disaient : Qu'est-ce qui ne va pas, Bittle, vous vous endormez? Vous avez oublié de commander les pièces?»

Non, ils ne vont pas au magasin, ils ne regardent pas sur les étagères et ils ne voient pas ce qu'il y a. Ils n'y ont pas accès.

(Transcription, vol. 103, p. 109)

À la même date, le 17 juin 1988, M. Bittle a écrit une note de service à MM. Aguiar et Ozdener, avec une copie à M. Syme, indiquant que la «situation des pièces de F-28 est critique» et leur demandant de lui répondre au plus tard le 22 juin et de lui indiquer quels plans ils avaient mis en place pour acheter un stock de pièces de rechange (Pièce 816). À la date des deux notes de service de M. Bittle, le F-28 était en service commercial depuis plus de deux semaines.

Quand on lui a demandé pourquoi il utilisait le mot «critique» dans sa note de service à MM. Aguiar et Ozdener pour la situation des pièces de F-28, M. Bittle a expliqué :

- R. Bien, je pensais simplement que la fiabilité en était à un point où il n'était pas très viable du point de vue financier d'exploiter l'aéronef ainsi.

Nous avons besoin de plus de pièces, et je pense aussi que le mot «critique», de mon point de vue, était le point que nous avons atteint et le point auquel il fallait prendre une décision.

- Q. ... Sinon qu'allait-il se passer?

- R. Eh bien, je ne pensais pas que nous pourrions fonctionner en attendant les pièces de la THY. Il n'était pas pratique de continuer à mendier, à emprunter et à subtiliser auprès des autres compagnies. Ce n'était pas une bonne façon de faire. Il y avait trop de retards et trop d'annulations.

(Transcription, vol. 103, p. 118)

Le chef de projet du F-28, Joseph Deluce, a également identifié la pénurie de pièces comme une cause importante du manque de fiabilité

de l'avion au cours du premier mois de service commercial. Dans son rapport sur l'état du F-28, rédigé à la fin de juin 1988, le commandant Deluce a écrit :

Le seul problème important avec le F-28 est sa fiabilité dans notre système. Les divers problèmes dans ce secteur comprennent ce qui suit :

- a) Les équipages de conduite sont relativement inexpérimentés sur ce type d'aéronef. (Il faut un certain temps pour que les équipages apprennent les particularités d'exploitation d'un F-28.)
- b) Le manque de pièces de rechange disponibles.
- c) La piètre qualité de l'expertise du côté technique pour la maintenance et le dépannage du F-28.
- d) Le mauvais système de suivi des F-28 immobilisés.

(Pièce 807, p. 044)

Au cours de cette période, MM. Aguiar et Ozdener ont essayé d'obtenir un stock de pièces de rechange de diverses sources dans le monde. À la mi-juin 1988, MM. Aguiar et Ozdener ont confirmé l'accès à un stock de pièces de rechange de diverses sources telles que la Norvège, la Suède et les Pays-Bas. Le 17 juin 1988, le même jour où M. Bittle a écrit à MM. Syme, Ozdener et Aguiar à propos de la question des pièces de rechange, l'inspecteur en chef de la maintenance d'Air Ontario, M. Douglas Christian, a écrit à M. Ole Nielsen de Transports Canada en lui demandant qu'Air Ontario obtienne l'approbation de certifier et d'utiliser les pièces qu'il obtiendrait de la Norvège, de la Suède et des Pays-Bas.

Le 27 juin 1988, M. Nielsen a répondu à la demande d'Air Ontario en donnant une approbation limitée (100 heures) pour qu'Air Ontario utilise certaines des pièces des sources européennes mentionnées.

M. Nielsen a été interrogé sur ses impressions de la situation des pièces de rechange d'Air Ontario et sur sa réaction à la correspondance que lui avait adressée Air Ontario le 17 juin 1988 :

Q. Quand vous avez reçu cette lettre du 17 juin, M. Nielsen, qu'est-ce que cela vous a dit, en termes généraux, sur la situation des pièces de rechange à Air Ontario?

R. Plus précisément, nous savions qu'ils avaient un contrat avec TimeAir pour les pièces mais nous savions aussi que leur – Je pense à peu près en même temps – que leur négociation portant sur les pièces de rechange turques n'avait pas abouti.

C'est pourquoi cela ... constituait la première tentative d'obtenir – peut-être pas leur première tentative, mais c'était l'une de leurs tentatives – d'obtenir des approvisionnements pour l'aéronef.

Les pièces de rechange qu'ils avaient obtenues ... de ces trois installations n'étaient pas acceptables pour l'importation à ce moment-là en raison des règlements existants.

- Q. ... Et c'est pourquoi, je pense, que vous leur avez dit cela dans la pièce 999 ... dans votre lettre du 27 juin 1988.
- R. Oui, j'ai détaillé les raisons pour lesquelles ... initialement ces pièces de rechange n'étaient pas acceptables. Braathens, celles de Braathens en Norvège n'étaient pas acceptables parce que nous n'avions pas d'accord bilatéral avec la Norvège.

- ...
- R. ... et le stock de FFV de Suède était sujet aux mêmes difficultés. Sans accord bilatéral, nous ne pouvions pas accepter ces pièces.

Les articles ... d'Allen Air Motive, même s'ils venaient de Hollande, n'étaient pas acceptables parce qu'ils avaient été fournis à l'exploitant grâce au certificat de l'Agence d'aviation fédérale délivré à la base de réparation étrangère d'Allen Air Motive et nous ne reconnaissons pas les certificats de la station de réparation étrangère de la FAA.

S'ils avaient été reçus avec l'homologation hollandaise, nous les aurions acceptés parce que nous avons un accord bilatéral avec la Hollande à ce moment-là.

(Transcription, vol. 129, pp. 120-22)

Quand on l'a interrogé davantage sur l'autorisation qu'il avait donnée à Air Ontario de fonctionner avec ces pièces de rechange provenant de Norvège, de Suède et des Pays-Bas, M. Nielsen a déclaré dans son témoignage :

- R. - J'avais contacté notre administration centrale, Henry Dyck plus précisément, et nous avons demandé que - soit que nous demandions qu'une exemption soit faite pour permettre l'utilisation de ces pièces parce qu'en fait - nous avons été à Toronto et - à Pearson, nous avons vu les pièces et nous étions satisfaits qu'elles seraient très acceptables, mais d'après les exigences réglementaires, elles ne l'étaient pas.

C'est pourquoi nous demandions à l'administration centrale d'envisager l'exemption qui est venue et qui a permis l'utilisation des pièces pendant 100 heures - nous avons autorisé l'utilisation des pièces pendant 100 heures en attendant que cette demande fasse l'objet d'une décision. Et cela n'est pas hors du cadre de nos affaires courantes normales. Nous autorisons l'utilisation de pièces étrangères jusqu'à 100 heures pour n'importe quel aéronef au Canada.

(Transcription, vol. 129, p. 122-23)

M. Nielsen a témoigné que les pièces de rechange obtenues par Air Ontario pour la maintenance des aéronefs F-28 en juin 1988 étaient en

quantité «très limitée» et que c'était «vraiment un stock limité pour entretenir un avion à réaction» (Transcription, vol. 129, p. 124).

Approvisionnement permanent en pièces de rechange

Les efforts de la maintenance d'Air Ontario pour améliorer l'approvisionnement en pièces de rechange se sont poursuivis pendant toute la période où la compagnie aérienne a exploité le F-28. Comme nous l'avons dit, au début des opérations du F-28, alors qu'il y avait toujours une possibilité qu'Air Ontario obtienne des pièces de rechange de la THY, l'acquisition de pièces de rechange par Air Ontario a été limitée à la location du «minimum» à Fokker, à l'emprunt en fonction des besoins à TimeAir, à la location à des sociétés d'approvisionnement de pièces et à de petits achats d'autres sources⁴. Quand il est devenu apparent que l'affaire avec la THY n'aboutirait pas, les pièces de rechange ont été acquises auprès de nombreuses sources internationales et, en septembre 1988, Air Ontario a pris une mesure importante en levant son option d'achat des pièces qu'elle avait louées à la suite d'un accord de location en juin 1988 avec une compagnie appelée Satair.

Les témoignages montrent, sans aucun doute, qu'il n'y avait pas suffisamment de pièces de rechange pour soutenir l'avion F-28 d'Air Ontario au cours des premières semaines de service commercial. Cependant, MM. Ozdener et Bittle étaient d'avis que le stock de pièces de rechange était adéquat, car ils avaient augmenté leur stock dans les mois suivants.

M. Ozdener, dans sa défense de l'origine des pièces de rechange et de leur acquisition, qu'il a finalement coordonnée, a donné le témoignage suivant :

R. Nous n'avons jamais immobilisé un aéronef. Chaque fois que nous avons besoin d'une pièce dans les 24 heures, nous pouvons amener n'importe quoi, de n'importe où dans le monde.

Il y a un système qui s'appelle AOG⁵. Il nous suffisait d'appeler AOG et, dans les 24 heures, nous avions l'élément ou la pièce en main de la façon la plus rapide, Monsieur.

(Transcription, vol. 101, p. 162)

⁴ Pièce 828, note de service datée du 4 avril 1988 de M. Kenneth Bittle à John Aguiar et à Teoman Ozdener portant sur les pièces de la THY

⁵ AOG Aviation Supply Inc. est un fournisseur international de pièces aéronautiques basé à Scottsdale (Arizona)

M. Bittle a fait des commentaires sur les plaintes que la maintenance d'Air Ontario recevait d'autres services de la compagnie en ce qui concernait la situation des pièces :

R. D'après mon expérience, au service des pièces, on n'a jamais assez de pièces, à moins qu'on ait un autre avion stationné juste à côté et que tout est là parce que ... la loi de Murphy dit que vous n'avez jamais la pièce dont vous avez besoin. La quantité de pièces que vous gardez n'a pas d'importance.

Aussi, quand vous êtes à un niveau plus bas que celui que vous aimeriez avoir, cette situation est ... amplifiée encore plus, bien sûr, les gens disent : «Eh, il faut annuler ou retarder un vol aujourd'hui parce que nous n'avons pas la pièce». Cela ... montre leur attitude et c'est ce qu'ils m'ont dit.

Q. Et est-ce que c'est cela qui a «détruit la crédibilité de votre service» comme vous le disiez?

R. Oui, oui.

(Transcription, vol. 103, p. 110-11)

M. Bittle a été interrogé encore sur son opinion en ce qui concernait la situation du soutien des pièces de rechange d'Air Ontario. Compte tenu du fait qu'il a accepté la responsabilité de la situation des pièces de rechange à Air Ontario, j'estime qu'il est nécessaire de citer une bonne partie de son témoignage :

Q. Et je pense que vous serez d'accord avec moi pour dire que les ... deux avions F-28 que nous avons ajoutés à votre flotte n'étaient pas des avions neufs?

R. C'est exact.

Q. C'étaient des avions usagés?

R. C'est exact.

Q. Ils avaient été, par exemple, nous l'avons entendu dans un témoignage, stationnés en Turquie pendant une période considérable sans être utilisés?

R. Oui.

Q. Et dans ces circonstances, comme il s'agissait d'aéronefs usagés et qu'ils n'avaient pas volé pendant un certain temps, vous êtes d'accord avec moi qu'il est encore plus important d'avoir un bon ensemble de pièces de rechange quand on achète un avion ou deux de ce genre?

R. ... N'importe quel avion a besoin d'un bon ensemble de pièces de rechange.

Q. Mais en particulier un avion plus vieux où, d'après vos propres mots, il fallait régler les petits problèmes?

R. C'est utile, oui. C'est - vous savez, je ne voudrais pas faire de différence parce que, sur un avion neuf, la première chose, c'est le coût d'exploitation ou le coût d'acquisition qui est supérieur.

Aussi, si vous voulez dire qu'avec un avion neuf, on n'aurait pas besoin de tant de pièces, je ne suis pas d'accord. Parce que quand vous êtes en panne avec un avion neuf, c'est encore plus énervant.

Q. Mais avec un vieil avion – laissons l'avion neuf de côté. Avec un vieil avion, qui a été stationné, en particulier un avion qui a été stationné pendant deux ans sans être utilisé, vous avez besoin d'un bon ensemble de pièces de rechange parce que vous allez avoir des problèmes?

R. Oui.

Q. Et comme il avait été stationné pendant deux ans, vous allez avoir encore plus de problèmes que s'il avait été utilisé régulièrement et entretenu régulièrement?

R. Oui.

Q. Et pour cette raison, vous avez besoin – encore plus, d'un bon ensemble de pièces de rechange?

R. Évidemment.

Q. D'accord. Et vous ne l'avez pas eu, n'est-ce pas?

R. J'avais une quantité suffisante de pièces de rechange. J'estime que nous avons un nombre suffisant de pièces de rechange.

Q. Est-ce que les pièces de rechange n'ont pas toujours été un problème dans tout le programme F-28?

R. Comme je l'ai dit hier, les pièces de rechange ont toujours été un problème, et il y aura toujours quelqu'un pour vous dire que nous n'en n'avions pas assez.

J'estime que nous avons un volume approprié de pièces de rechange.

Q. Seriez-vous d'accord avec moi pour dire que beaucoup d'autres personnes de la direction d'Air Ontario ont identifié le manque de pièces de rechange comme un problème particulier au programme F-28?

R. Des gens qui ne sont pas qualifiés, mais oui.

Q. D'accord. Vous dites que Joe Deluce n'est pas qualifié?

R. Oui. Pour cette question, oui.

Q. Avait-il tort quand il a isolé le problème de l'obtention des pièces de rechange?

R. Il n'était pas au courant de tous les problèmes qui y étaient rattachés.

Il n'était pas – ce n'est pas une personne qui est dans ce genre d'affaire, aussi il ne sait pas – vous savez, si un pilote, ou quelqu'un veut autoriser un vol et qu'il n'y a pas de pièce de rechange, il va dire «on n'a pas assez de pièces de rechange». Ils ne savent pas pourquoi, ils le disent tout simplement.

Q. Et c'est votre position, alors, en ce qui concerne le programme F-28, vous estimez, en tant que vice-président à la maintenance, que cela aurait été un de vos domaines de responsabilité, n'est-ce pas, comme vice-président?

R. Oui.

- Q. C'est donc à votre bureau que revient finalement la décision sur les pièces de rechange?
- R. Oui.
- Q. Vous aviez suffisamment de pièces de rechange pendant toute l'exploitation du programme à Air Ontario?
- R. Oui, c'est mon avis.

(Transcription, vol. 104, p. 159-62)

Ces commentaires de MM. Bittle et Ozdener quant aux pièces de rechange, sont très instructifs. Ces deux personnes étaient d'avis que le soutien des pièces de rechange pour le F-28 était approprié. Mais, les pilotes qui pilotaient l'avion en ligne – y compris le chef de projet du F-28 et le chef pilote – étaient d'avis qu'il n'y avait pas suffisamment de pièces de rechange et que cela causait des retards et des annulations de vols du F-28. Les témoignages ont certainement indiqué des différences de perception entre les gestionnaires de la maintenance et d'autres personnes à Air Ontario, en ce qui concerne cette question. J'accepte le témoignage de M. Bittle quand il dit :

- R. ... si un pilote, ou quelqu'un, veut autoriser un vol et qu'il n'y a pas de pièce de rechange, il va dire : «on n'a pas assez de pièces de rechange». Ils ne savent pas pourquoi, ils le disent tout simplement.

(Transcription, vol. 104, p. 162)

La déclaration semble également applicable aux perceptions du personnel de la régulation des vols et de la commercialisation et, dans le cas présent, les perceptions sont importantes. Plus particulièrement, je me concentre sur les perceptions des pilotes de ligne qui étaient impatients de prouver le succès du programme des avions à réaction et qui ont été soumis à des pressions de nombreuses sources pour respecter les horaires. Dans de telles circonstances, les réactions des pilotes aux lacunes qu'ils percevaient dans le soutien de la maintenance, peuvent certainement varier.

Il semblerait qu'aux yeux de certains, M. Bittle par exemple, le service de la maintenance ait perdu une certaine crédibilité à cause de la situation des pièces de rechange. Les commentaires de certains pilotes de F-28, – par exemple, le commandant Maybury, qui a décrit l'aide permanente fournie par la maintenance d'Air Ontario comme «... pas très bonne» (transcription, vol. 92, p. 43) – semblerait indiquer que les préoccupations de M. Bittle étaient bien fondées.

Au chapitre 10 du présent rapport, Enquête technique, j'ai noté 28 cas où des reports de maintenance ont été consignés dans le carnet de route de l'aéronef C-FONF au cours de la période où Air Ontario n'avait pas la liste approuvée des équipements indispensables au vol (MEL) pour le

F-28. Parmi les reports, à cinq occasions au moins, l'absence de pièces ou d'équipement a été donnée comme une des raisons. Le plus récent de ces reports pour «commande en attente» a été fait le 23 novembre 1988.

Les défauts suivantes étaient inscrites dans le carnet de route du C-FONF au matin du 10 mars 1989, avant le départ de Winnipeg :

- 1 Le 22 septembre 1988 – Le tableau de bord du commandant n'a pas de montre éclairée. Reporté conformément à l'ONA Série 2-20. Licence ACA 87077. (Remarque – Ce report a duré pendant près de 6 mois).
- 2 8 février 1989 – Le roulis et le lacet du pilote automatique ne fonctionnent pas bien. Licence ACA 87118. Reporté.
- 3 8 février 1989 – En vol, l'essuie-glace du copilote se déplace vers le haut. Licence ACA 87118.
- 4 23 février 1989 – Le pilote signale que la jauge à carburant gauche fonctionne toujours de façon intermittente (elle indique plein). Licence ACA 87015. Repoussé – Reporté.
- 5 24 février 1989 – Le voyant témoin de l'entraînement à vitesse constante numéro 1 répond à l'essai mais ne s'allume pas après l'arrêt. Licence ACA 87042. Reporté MEL 02-24.
- 6 9 mars 1989 – L'APU ne répond pas à l'essai du système d'extinction incendie. Licence ACA 87101. Reporté MEL 49-04. (Pièce 492, par. 1.2, p. 3-4, et Annexe 17 (rapport des dossiers))

D'autres défauts ont également été mentionnées à l'équipage de conduite par l'équipage de cabine avant le premier vol du 10 mars 1989, mais elles n'ont pas été inscrites dans le carnet de route (ou tout autre carnet d'après ce qu'on a pu établir). Parmi celles-là on peut inclure :

- 1 L'éclairage de l'issue de secours au-dessus de la porte principale ne fonctionnait pas.
- 2 L'éclairage de l'issue de secours au-dessus de la porte de cabine, du côté cabine, ne fonctionnait pas.
- 3 L'éclairage d'urgence du plancher de la cabine était plus faible que normal et avait une couleur bleuâtre plutôt qu'une couleur blanche brillante.
- 4 Trois des masques à oxygène servant à compenser l'altitude manquaient à l'arrière de l'aéronef.
- 5 À Winnipeg, la fermeture de la porte d'entrée principale a présenté certaines difficultés. Une attache de plastique, qui normalement retenait la poignée de la porte à la position escamotée quand cette porte était fermée, était brisée et la poignée était maintenue en place provisoirement par du ruban adhésif des deux côtés. La difficulté de fermeture de la porte aurait pu être attribuée au fait que la poignée de manoeuvre de la porte était maintenue à la position escamotée par le ruban adhésif quand on essayait de fermer cette porte. Ni le ruban lui-

même ni le fait que l'attache ait été brisée ne risquait apparemment de causer l'ouverture accidentelle de la porte.

(Transcription, vol 55, p. 78-85;
fondée sur le témoignage de
M. Gregory Morrison)

On ne sait pas si d'autres problèmes se sont présentés au cours des vols du 10 mars 1989.

Que ces reports de maintenance soient attribuables à un stock de pièces de rechange insuffisant n'est pas très clair. Dans certains cas, comme nous l'avons décrit, la mention particulière «commande en attente» apparaît, alors que dans d'autres cas, l'indication de maintenance mentionne simplement «repoussé» ou «reporté». Je crois qu'il est probable que certaines des remarques indiquant «repoussé/reporté» peuvent être attribuées au manque de pièces de remplacement. Par exemple, je ne peux pas voir pour quelle autre raison le tableau de bord du commandant de bord est restée sans montre éclairée pendant plus de six mois à part le fait que la maintenance d'Air Ontario n'avait pas d'horloge de remplacement pour corriger le problème.

L'agente de bord Hartwick a été interrogée sur la réaction du commandant Morwood relativement à ces défauts :

- Q. Maintenant, quand ces faits ont été soumis à l'attention du commandant Morwood, quelle a été sa réaction?
- R. Il a dit «Oh, Bon Dieu, encore des problèmes.» Il était un peu – il était frustré que les choses ne soient pas réparées.
- Q. Alors cela a dû se passer tôt le samedi matin, n'est-ce pas?
- R. C'est exact.
- Q. Et ces faits lui ont été soumis et il était frustré. Ses mots, autant que vous puissiez vous le rappeler ... sont comme quelque chose – quoi –
- R. «Bon Dieu, encore des problèmes», ce genre d'expression.

(Transcription, vol. 10, p. 168-69)

La quantité insuffisante de pièces de rechange peut contribuer à des reports de travaux de maintenance nécessaires à l'aéronef. Quand des aéronefs sont exploités alors que la maintenance de leur équipement essentiel est reportée, les pilotes doivent faire face aux contraintes opérationnelles causées par ces défauts. Quand les aéronefs sont exploités de façon continue avec des défauts non corrigés, les pilotes perdent leur confiance dans l'organisme de maintenance et sont frustrés dans l'exploitation de leur appareil. Compte tenu des témoignages qui m'ont été présentés il semblerait que certains des pilotes de F-28 d'Air Ontario, y compris le commandant Morwood, perdaient confiance dans leur organisme et étaient frustrés avec l'exploitation du F-28.

Pièces de rechange : quelle est la quantité suffisante?

Les exigences relatives aux pièces de rechange établies par l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, sont vagues et n'aident pas beaucoup. Aucun conseil n'est fourni à l'exploitant de bonne foi pour déterminer ce qui constitue «tout le matériel qui peut être nécessaire pour l'entretien approprié des avions» (ONA, Série VII, numéro 2, partie II, paragraphe 12(1)). De même, le responsable des règlements ne dispose que de peu d'aide dans l'exercice de sa décision à cet effet.

Il faut noter qu'il n'y a pas de référence précise pour «pièces» ou «pièces de rechange» dans l'ONA. L'exigence pour les pièces de rechange, telle qu'elle est identifiée par le personnel de Transports Canada, se fonde sur une interprétation large du paragraphe 12(1) de cette ordonnance qui utilise les termes suivants «... des abris, des ateliers d'installation suffisants ainsi que tout le matériel qui peut être nécessaire».

On peut supposer qu'un inspecteur de la navigabilité vérifiera l'installation de maintenance du transporteur aérien pour déterminer si, à son avis, il y a un stock approprié de pièces de rechange pour soutenir une opération donnée. Cependant, les termes de l'ONA «suffisant» et «nécessaire», se prêtent à diverses interprétations et défient la mise à exécution.

M. Nielsen, l'inspecteur de la navigabilité qui a examiné la situation de pièces d'Air Ontario, a déclaré que la décision portant sur le nombre de pièces de rechange était laissée au personnel du contrôle de la qualité de chaque compagnie aérienne parce que, comme il l'a dit, ces gens savent mieux ce dont ils ont besoin pour leurs opérations. C'est probablement vrai, mais il devrait sûrement y avoir une norme minimale clairement énoncée que Transports Canada aussi bien que le transporteur aérien pourrait consulter pour évaluer si l'exploitation prévue est appuyée par un stock de pièces de rechange approprié. Cette évaluation doit se faire avant que l'exploitation prévue soit autorisée, et la norme minimale devrait nécessairement être plus qu'une lettre «À qui de droit» d'une autre compagnie aérienne.

M. Nielsen a été interrogé davantage sur la lettre de TimeAir qu'Air Ontario a fournie en vue de remplir ses obligations relatives au stock de pièces de rechange :

Q. Maintenant, vous dites que ce genre de pratique n'est pas encouragé par Transports Canada.

R. Non, ça ne l'est pas, non.

Nous voulons que les transporteurs aériens aient leurs propres pièces de rechange. Qu'il s'agisse d'un accord contractuel ou que les pièces soient vraiment achetées, cela dépend

entièrement d'eux, mais nous voulons certainement qu'ils aient un stock de pièces de rechange disponible pour effectuer la maintenance de piste, pour le moins, et, de préférence, les pièces de rechange requises doivent répondre aux exigences de leur MEL.

(Transcription, vol. 129, p. 117-18)

Je remarque que, quand Transports Canada a accepté la lettre «À qui de droit» comme preuve de la capacité d'Air Ontario à accéder «... aux pièces nécessaires exigées par la MEL», M. Nielsen savait qu'Air Ontario n'avait pas de MEL approuvée pour le F-28 et que, finalement, Air Ontario a poursuivi le service commercial jusqu'à décembre 1988 sans MEL approuvée pour le F-28.

M. Bittle avait peut-être absolument raison quand il a dit que «... on n'a jamais assez de pièces», cependant, le jugement basé sur l'expérience provenant de la direction supérieure de la maintenance aurait certainement dû déterminer la quantité de pièces qui était suffisante.

On peut répondre qu'il est approprié pour un transporteur de décider lui-même ce qui constitue un stock approprié de pièces de rechange pour l'exploitation de ses avions. De plus, on peut dire que cette décision est strictement une question économique. Si une compagnie aérienne désire risquer l'immobilisation d'un aéronef à des heures peu propices et souffrir des conséquences économiques et commerciales de cette mesure, elle devrait être en mesure de faire cette évaluation et d'en accepter le risque. Je suis d'avis que ce raisonnement ne fait pas cas de la réalité des opérations quotidiennes d'une compagnie aérienne.

Il y a toujours un danger que le risque purement commercial de l'interdiction de vol des aéronefs et des annulations de vol puisse se traduire en risques opérationnels que prendraient les responsables directs de l'exploitation sécuritaire des aéronefs. La preuve devant la commission indique qu'un mauvais soutien en pièces de rechange peut soumettre les mécaniciens et les pilotes à des pressions et reporter la maintenance de l'aéronef pendant de longues périodes pour respecter les horaires. Je suis d'avis que cette tendance, dans une certaine mesure, était exagérée à Air Ontario parce que le personnel opérationnel voulait lui-même que le programme du F-28 fonctionne et s'efforçait qu'il soit un succès, et parce qu'on a permis des écarts aux normes habituelles de surveillance et de prudence.

Constatations

- Transports Canada avait l'obligation légale de déterminer s'il y avait un stock approprié de pièces de rechange pour que le transporteur aérien puisse assurer «la maintenance appropriée» de l'aéronef utilisé

par le transporteur (ONA, Série VII, numéro 2, Partie II, paragraphe 12(2)).

- A moins que Transports Canada ne soit satisfait qu'il dispose d'un stock approprié de pièces de rechange pour un aéronef donné, il ne doit pas autoriser le transporteur aérien à utiliser ce type d'aéronef.
- Transports Canada a permis provisoirement à Air Ontario d'utiliser les pièces de rechange provenant d'autres pays, bien que les règlements ne permettaient pas l'importation de ces pièces au Canada et l'approbation de leur utilisation à long terme.
- Le personnel de Transports Canada a considéré qu'il y avait suffisamment de pièces de rechange pour «une maintenance appropriée» en se basant simplement sur le jugement du personnel du contrôle de la qualité d'Air Ontario et en acceptant d'emblée une brève lettre de TimeAir. Cette lettre indiquait simplement que TimeAir acceptait de fournir des pièces de rechange à Air Ontario et ne donnait pas d'autres détails.
- Air Ontario n'avait pas un stock de pièces de rechange approprié dans ses installations au moment où le F-28 a été inscrit sur le certificat d'exploitation et lorsque la compagnie a commencé le service commercial.
- Le manque de pièces, combiné avec l'enthousiasme pour le projet F-28, a entraîné des pressions sur le personnel de maintenance d'Air Ontario et sur les pilotes, ce qui a contribué aux reports de travaux de maintenance pendant de longues périodes.
- L'ANO, Série VII, numéro 2, Partie II, paragraphe 12(2), est vague et n'aide pas le personnel de la navigabilité aérienne de Transports Canada à décider quel équipement et quelles pièces de rechange sont nécessaires pour «la maintenance appropriée» des aéronefs.

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

- RCM 58 Que Transports Canada indique à ses employés de la navigabilité aérienne que c'est à eux-mêmes de décider si un transporteur aérien possède un stock approprié de pièces de rechange lui permettant d'assurer une maintenance adéquate de ses aéronefs. En aucune circonstance, cette décision ne devrait être dans les faits déléguée à une personne employée par la compagnie aérienne qui soumet la demande.

- RCM 59 Que Transports Canada propose un amendement à l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, Partie II, paragraphe 12(2), pour aider le personnel de la navigabilité aérienne de Transports Canada à décider s'il y a un stock de pièces de rechange suffisant. Ou bien, une politique ministérielle écrite approuvée devrait être promulguée pour aider le personnel de la navigabilité aérienne à prendre sa décision.
- RCM 60 Que Transports Canada ne délivre en aucune circonstance un certificat d'exploitation ou un amendement à un certificat d'exploitation tant qu'il n'est pas convaincu que toutes les exigences relatives aux pièces de rechange établies par le Ministère sont satisfaites.

19 LE PROGRAMME F-28 : LES MANUELS D'EXPLOITATION DES VOLS

Pour que l'exploitation d'aéronefs commerciaux soit efficace et ne présente aucun danger, il faut des manuels d'exploitation bien conçus et à jour. Ces manuels sont nécessaires pour établir les procédures d'exploitation d'aéronefs réglementaires et pour guider quotidiennement le personnel d'exploitation d'une compagnie aérienne dans l'exécution de ses fonctions. Pour que les procédures réglementaires puissent être communiquées par l'intermédiaire de ces manuels, ces derniers doivent être modifiés régulièrement de façon à refléter les changements dans les pratiques d'exploitation, et ces modifications doivent être distribuées régulièrement au personnel concerné.

En principe, les manuels d'exploitation utilisés par les transporteurs aériens canadiens qui exploitent de gros avions sont de deux types : les manuels qui traitent de l'exploitation des vols du transporteur, et les manuels qui traitent de l'utilisation d'un type d'aéronef particulier de la flotte du transporteur aérien.

Le présent chapitre porte sur les manuels d'exploitation qu'utilisait Air Ontario pour l'exploitation de ses F-28.

Terminologie

Pendant les audiences de la Commission, il a été question de plusieurs manuels utilisés par les transporteurs aériens. Les témoins ont montré leurs contradictions quand ils se référaient aux titres des manuels d'exploitation d'un transporteur aérien. Le lecteur appréciera les définitions générales suivantes des manuels pertinents :

- 1 Manuel d'exploitation (FOM). Manuel préparé par un transporteur et approuvé par Transports Canada qui établit la structure organisationnelle du transporteur, les tâches et les responsabilités des équipages de conduite, les politiques ainsi que les procédures destinées à aider les équipages de conduite. Ce manuel est appelé «manuel d'exploita-

- tion» dans l'ONA, Série VII, numéro 2 (Normes et procédures applicables aux transporteurs aériens utilisant de gros avions).
- 2 Manuel de vol (ou du pilote) de l'aéronef (AFM). Manuel préparé par l'avionneur et approuvé par l'autorité de navigabilité de Transports Canada au cours de l'homologation de type de cet aéronef. Il décrit les procédures de fonctionnement normales et anormales, les limites et les années de performance de l'aéronef. Certaines parties du manuel de pilotage sont approuvées par Transports Canada. Pendant les audiences de la Commission, le manuel de vol auquel on s'est référé le plus souvent était le manuel de pilotage en trois volumes du F-28 de Fokker.
 - 3 Manuel d'exploitation de l'aéronef (AOM). Manuel préparé par le transporteur aérien et qui décrit en détail les procédures d'exploitation d'un type particulier d'aéronef. Même si l'approbation du manuel par Transports Canada n'est pas requise, il ne doit pas être moins restrictif que le manuel de pilotage de l'aéronef préparé par l'avionneur. Pendant les audiences de la Commission, les manuels d'exploitation auxquels on s'est référé le plus souvent étaient l'ébauche du manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario, le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont Airlines et le manuel d'exploitation du F-28 d'USAir (Manuel de vol).
 - 4 Procédures d'exploitation normalisées (SOP). Les inspecteurs de Transports Canada et le personnel d'exploitation des transporteurs aériens se servent de cette expression pour désigner les manuels d'exploitation d'aéronefs ou les sommaires des procédures décrites dans ces derniers manuels et présentés sous forme de listes de vérifications destinées aux postes de pilotage.
 - 5 Manuel des agents de bord (FAM). Manuel de référence préparé par le transporteur et qui établit les procédures et les pratiques destinées à aider les agents de bord (personnel de cabine) à assumer leurs tâches et leurs responsabilités à bord d'un aéronef. Ce manuel est également appelé «manuel du personnel de cabine» par Transports Canada.

Manuels utilisés à bord du C-FONF le 10 mars 1989

Le 10 mars 1989, il y avait dans la documentation de bord¹ du C-FONF, à l'intention des pilotes, le manuel de vol de l'avion en trois volumes intitulé «Fokker F-28 Flight Handbook»; un manuel sur la masse, le centrage et les performances du F-28; un index de procédures pour situations d'urgence et anormales de Piedmont Airlines; et une liste de vérifications de Piedmont Airlines pour les situations normales.

Le 10 mars 1989, les pilotes du vol 1363 avaient à bord le manuel d'exploitation d'Air Ontario (FOM), un manuel de route d'Air Ontario, les cartes d'approche IFR (règles de vol aux instruments), les cartes en route et les renseignements IFR connexes, ainsi que le manuel d'exploitation du F-28. Le commandant Morwood avait en sa possession le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont, et le copilote Mills avait celui d'USAir. Chaque agent de bord transportait son propre manuel des agents de bord (FAM) fourni par Air Ontario.

Dans les manuels d'utilisation du F-28 de Piedmont Airlines et d'USAir se trouvait une liste d'équipement minimal (MEL) fournie par les compagnies respectives. Même si la société Fokker Aircraft avait fourni à Air Ontario en août 1988 deux manuels de pilotage à jour du F-28, personne ne sait si l'un de ces manuels à jour se trouvait à bord du C-FONF le 10 mars 1989². Selon le témoignage d'un pilote (commandant Monty Allan), il semble que les manuels à bord des F-28 d'Air Ontario étaient «un peu poussiéreux» (Transcription, vol. 91, p. 247), et il n'est pas certain que des manuels d'utilisation à jour aient été placés à bord du C-FONF. Il n'est pas certain non plus si un exemplaire de la liste principale d'équipement minimal (MMEL) de Fokker établie par cette société se trouvait à bord du C-FONF le jour de l'écrasement³.

Au moment de l'écrasement, Air Ontario n'avait pas son propre manuel d'exploitation du F-28. Air Ontario et ses pilotes se servaient plutôt de ceux de Piedmont et d'USAir, sans le consentement de Piedmont et d'USAir. Air Ontario ne s'est abonnée à aucun service de

¹ Transports Canada ou le transporteur aérien exige que certains manuels se trouvent dans la documentation de bord, située dans le poste de pilotage, pendant un vol.

² Le C-FONF, portant le numéro de série 11060, a été importé au Canada avec un manuel de pilotage de l'aéronef fourni par Fokker et qui n'était pas à jour. En mai 1988, le service d'entretien d'Air Ontario a demandé à la compagnie de lui envoyer les modificatifs nécessaires pour mettre à jour le manuel du C-FONF et en a profité pour commander un manuel de pilotage à jour pour le C-FONF et le C-FONG.

³ Aucun des manuels et des documents de référence n'a été trouvé parce que tout le poste de pilotage a été complètement détruit par l'incendie.

modification, et aucune révision n'a été fournie par Piedmont et USAir pour leurs manuels d'exploitation du F-28.

Air Ontario avait loué de la compagnie française Transport Aérien Transrégional (TAT) le Fokker F-28 Mk-1000 qui s'est écrasé. Cet appareil avait été immatriculé au nom d'Air Ontario en juin 1988 sous C-FONF. Il était envisagé et même stipulé dans le contrat de location que le C-FONF serait exploité conformément au manuel de pilotage du F-28 de Fokker et au manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario dûment approuvé. Au moment de l'écrasement, Air Ontario n'avait pas encore terminé l'ébauche de son manuel pour le soumettre à l'approbation de Transports Canada.

Manuel d'exploitation

Comme il est mentionné ailleurs dans ce rapport, la *Loi sur l'aéronautique* rend le ministre des Transports responsable de l'aéronautique et de l'exploitation de tous les aéronefs au Canada. Le Règlement de l'Air et les Ordonnances sur la navigation aériennes (ONA) sont élaborés par Transports Canada pour réglementer l'aéronautique et l'exploitation des aéronefs. L'ONA, Série VII, numéro 2, est la législation canadienne que doivent respecter les transporteurs aériens utilisant de gros avions à des fins commerciales.

Parmi les exigences d'exploitation des vols, l'article 31 de l'ONA, Série VII, numéro 2 stipule ceci : «Le transporteur aérien doit fournir un *manuel d'exploitation* à l'usage du personnel d'exploitation afin de guider celui-ci dans l'exécution de ses fonctions». Comme le réglementateur et les transporteurs aériens désignent normalement le manuel d'utilisation de l'aéronef par «manuel d'exploitation des vols», je ferai moi aussi de même dans ce rapport. L'article 33 de l'ONA mentionne que «Le manuel d'exploitation des vols doit couvrir au moins les articles figurant dans l'annexe B» de l'ONA, Série VII, numéro 2, et être «présentés suffisamment en détail pour permettre au personnel d'exploitation d'exercer ses tâches de façon appropriée». L'article 35 de l'ONA, Série VII, numéro 7, exige que le transporteur fournisse un exemplaire complet de son manuel d'exploitation des vols ou des parties appropriées à chacun des membres d'équipage. Le manuel d'exploitation des vols fourni par Air Ontario au commandant Morwood et au copilote Mills, et qui se trouvait sans doute à bord du C-FONF le 10 mars 1989, avait été soumis par Air Ontario à Transports Canada en septembre 1987 pour être approuvé. Il n'a été approuvé que le 29 février 1988.

L'article 32 exige que le transporteur aérien fournisse un exemplaire de son manuel d'exploitation des vols à Transports Canada. Ce manuel constitue le document d'exploitation principal de tout transporteur aérien. Je considère donc important de reproduire au complet ce que la

législation canadienne considère comme le minimum que les transporteurs aériens doivent insérer dans leurs manuels d'exploitation. L'annexe B de l'ONA, Série VII, numéro 2, stipule ce qui suit :

MANUEL D'EXPLOITATION (FOM)

1. Le manuel d'exploitation doit comprendre les articles suivants :
 - a) une copie conforme des certificats d'exploitation du transporteur aérien;
 - b) un tableau de l'administration et des lignes de conduite générales en matière d'exploitation du transporteur aérien;
 - c) la description des fonctions, des responsabilités et de la structure hiérarchique du personnel d'exploitation;
 - d) une référence aux dispositions appropriées du Règlement de l'Air, des Ordonnances sur la navigation aérienne, des Circulaires d'information et des certificats d'exploitation;
 - e) les procédures à suivre pour déterminer l'état de service des aires d'atterrissage et de décollage et pour distribuer les renseignements à ce sujet au personnel d'exploitation;
 - f) les procédures relatives aux rapports d'accidents;
 - g) les procédures régissant l'exploitation dans des conditions de givrage, de grêle, d'orage, de turbulence ou de toute autre condition météorologique présentant des dangers;
 - h) les procédures de vol d'urgence et les fonctions d'urgence confiées à chacun des membres d'équipage;
 - i) les procédures relatives aux instructions à donner aux passagers au sujet de l'utilisation du matériel de secours au cours du vol;
 - j) d'autres renseignements ou instructions relatifs à la sécurité;
 - k) le détail des programmes d'instruction approuvés pour les membres d'équipage, y compris l'instruction au sol, en vol et pour les cas d'urgence de ces programmes;
 - l) des renseignements portant sur l'autorisation et le contrôle d'exploitation du vol, y compris les procédures de surveillance et de contrôle de chaque vol, s'il y a lieu;
 - m) des renseignements relatifs aux procédures d'exploitation, de navigation et de communication en route, y compris les procédures d'autorisation ou de poursuite du vol en cas de panne ou de défaillance en route de tout matériel nécessaire à un type particulier d'exploitation;
 - n) des renseignements relatifs aux routes approuvées du transporteur aérien y compris les types d'avion autorisés sur chaque route, la composition de leur équipage, le genre de vol, par exemple, VFR, IFR ou VFR de nuit, ainsi que tout autre renseignement pertinent;
 - o) des renseignements relatifs aux aéroports que le transporteur est autorisé à utiliser, y compris
 - (i) l'emplacement,
 - (ii) les types d'avion autorisés à utiliser l'aéroport,

- (iii) les procédures d'approche aux instruments,
- (iv) les minima météorologiques de décollage et d'atterrissage,
et
- (v) tout autre renseignement pertinent;
- p) les limites de masse au décollage, en route et à l'atterrissage;
- q) les méthodes et procédures à suivre pour garder la masse et le centrage de l'avion dans les limites approuvées;
- r) des renseignements portant sur le système de surveillance de vol du transporteur aérien.

Je remarque que les articles 31 à 37 de l'Annexe B de l'ONA, Série VII, numéro 2, sont pratiquement similaires aux paragraphes 121.133 et 121.135 de la partie 121 des FAR américains (Federal Aviation Regulations), qui donnent la liste du contenu obligatoire des FOM utilisés par les transporteurs aériens des États-Unis. Je vais comparer plus loin dans le présent chapitre certains points de ces paragraphes des FAR avec l'ONA, Série VII, numéro 2.

L'ONA, Série VII, numéro 2, oblige les transporteurs aériens à fournir à chaque employé lié à l'exploitation des vols un exemplaire approuvé de son manuel d'exploitation. Elle exige également que ce manuel soit tenu à jour par la distribution de modificatifs qui reflètent les changements dans la réglementation aérienne canadienne ou dans les procédures d'exploitation du transporteur.

L'objet du manuel d'exploitation d'un transporteur est unique. Non seulement il fournit des renseignements opérationnels importants aux équipages de conduite, mais il est également considéré comme la « bible » du personnel d'exploitation. Ce dernier le consulte pour s'assurer que l'exploitation des vols du transporteur ne présente aucun danger. Le manuel d'exploitation sert également de norme fondamentale à partir de laquelle le transporteur et le réglementateur mesurent l'efficacité et le niveau de sécurité de l'exploitation aérienne dudit transporteur.

Vu l'importance du FOM dans les opérations d'un transporteur et vu que Transports Canada s'en sert comme norme pour évaluer et vérifier l'exploitation d'un transporteur, je vais décrire au moins les parties du manuel d'exploitation qui détaillent les exigences absolues établies dans l'annexe B de l'ONA, Série VII, numéro 2, et qui sont en fait une législation subordonnée au Règlement de l'Air et à l'ONA. Le niveau de précision et de clarté avec lequel un transporteur énonce les exigences de l'annexe B révèle, selon moi, la précision et la rigueur avec lesquelles le transporteur respecte non seulement la réglementation, mais exprime aussi ses propres attentes en matière de sécurité de son exploitation. À mes yeux, il révèle aussi la philosophie de l'entreprise et l'image générale d'un transporteur aérien. Il est donc important de déterminer si les renseignements, les conseils, et les directives contenus dans le

manuel d'exploitation d'Air Ontario étaient suffisants pour permettre à son personnel d'exploitation d'assumer ses fonctions de la bonne façon.

Les éléments de preuve montrent qu'Air Ontario Inc., qui est née de la fusion des compagnies aériennes Austin Airways Limited et Air Ontario Limited, a exploité son entreprise de juin 1987 à février 1988 sans FOM à jour, ni approuvé, ni adapté à l'exploitation du transporteur après la fusion. Air Ontario Inc. n'a pas préparé un FOM consolidé et n'en a pas soumis à Transports Canada avant septembre 1987. Transports Canada ne l'a pas approuvé avant février 1988. Le commandant Robert Nyman, directeur des opérations aériennes, a témoigné qu'Air Ontario a tout simplement continué à se servir des anciens FOM d'Air Ontario Limited et d'Austin Airways Limited pour les exploitations distinctes menées par Air Ontario Inc. Le FOM approuvé par Transports Canada en février 1988 était l'oeuvre du commandant Nyman, lequel avait pris des parties des FOM des deux compagnies et les avait combinées en un seul document. Comme des renseignements contenus dans ces deux FOM était périmés, certaines parties du manuel approuvé par Transports Canada étaient également périmées, par exemple la gestion de l'exploitation des vols, les bases du transporteur aérien, certains formulaires, et les relations d'autorité entre les organismes internes d'Air Ontario Inc. Le 10 mars 1989, jour de l'écrasement, le dernier modificatif du manuel d'exploitation remontait au 1^{er} mai 1988.

Même si la plupart des renseignements périmés ne pouvaient nuire à l'intégrité de l'exploitation d'Air Ontario, les sujets qui me paraissaient importants étaient les descriptions inexactes des tâches et responsabilités des agents du système de surveillance des vols d'Air Ontario, les contradictions entre le manuel d'exploitation et le manuel des agents de bord au sujet de l'avitaillement moteur en marche, et l'absence d'un plan de vol exploitation pour le F-28.

Le manuel des agents de bord exige que ces derniers et les passagers sortent de l'avion pendant l'avitaillement moteur en marche mais, sans contredit, aucune directive à cet effet n'était donnée dans la sous-section «avitaillement en carburant» du manuel d'exploitation. Les politiques documentées d'ESSO Petroleum Canada et de Transports Canada interdisent l'avitaillement moteur en marche quand des passagers se trouvent à bord. La direction d'Air Ontario aurait dû rectifier cette anomalie et insérer une interdiction à cet effet dans le manuel d'exploitation.

Comme il en a été question au chapitre 23 du présent rapport, Le contrôle d'exploitation, Air Ontario fournissait à ses équipages de conduite sur F-28 une feuille de route pour les vols de ses F-28. L'ONA, Série VII, numéro 2, partie III, paragraphe 15(1), stipule ce qui suit :

Aucune personne ne doit entreprendre un vol à moins que le pilote commandant de bord et, au besoin, l'agent technique d'exploitation autorisé par le transporteur aérien à exercer le contrôle d'exploitation du vol, n'aient approuvé et signé un plan d'exploitation de vol donnant les conditions dans lesquelles ce vol doit être exécuté.

Dans l'ONA susmentionnée, le plan de vol exploitation est le «plan établi par l'exploitant pour assurer la sécurité d'un vol».

Dans son témoignage, M. David Rohrer, président du groupe des opérations de l'équipe d'enquêteurs de la Commission, s'est référé au plan de vol exploitation préparé par Air Ontario pour le Convair 580 comme un plan conforme aux critères établis dans l'ONA, Série VII, numéro 2. Il a témoigné qu'il n'y avait pas de tel plan de vol dans le manuel d'exploitation d'Air Ontario destiné au F-28. Il a ajouté que la feuille de route utilisée par Air Ontario pour autoriser les vols de ses F-28 «ne répondait pas, à mon avis, aux critères d'un plan de vol exploitation» (Transcription, vol. 87, p. 31). Une copie de la feuille de route utilisée par l'équipage du C-FONF le 10 mars 1989 est reproduite au chapitre 23. Pour faciliter les comparaisons, figure 19-1 est une copie du plan de vol exploitation du Convair 580 qui fait partie du manuel d'exploitation d'Air Ontario. En comparaison, le plan de vol exploitation du Convair 580 est beaucoup plus détaillé que la feuille de route utilisée par Air Ontario pour les vols de ses F-28. Le plan de vol exploitation du Convair 580 contient à peu près les mêmes renseignements que l'on retrouve dans le carnet de vol d'un aéronef auquel a fait allusion le commandant Claude Castonguay dans son témoignage et qui est traité au chapitre 20 du présent rapport, Le programme F-28 : Formation aux opérations aériennes.

Un plan de vol exploitation comme celui-ci est important car il contient des renseignements dont a besoin un équipage pour faire un vol. Ces renseignements sont les caps magnétiques, les distances de vol, les directions et vitesses du vent, les températures extérieures, les vitesses vraies, les vitesses sol estimées, et la durée de chaque segment de vol. En outre, ces renseignements portent sur les débits carburant prévus, les consommations de carburant, les réserves de carburant pour chaque segment. Quant à l'aérodrome de décollage, les renseignements fournis sur le carburant sont la quantité nécessaire jusqu'à l'aérodrome de décollage, la réserve, la quantité minimale, et la réserve de carburant en cas d'urgence. Aucun de ces renseignements, ni même les masses à l'atterrissage et les altitudes de vol, ne faisaient partie de la feuille de route utilisée par l'équipage de C-FONF le 10 mars 1989.

M. Randy Pitcher, inspecteur de transporteurs aériens de Transports Canada, M. Adrian Sandziuk, agent d'opérations d'Air Canada, et

M. David Rohrer, président du groupe des opérations de la présente commission et enquêteur du Bureau canadien de la sécurité aérienne, ont tous témoigné que l'information contenue dans la feuille de route pour le contrôle opérationnel du vol C-FONF était «minimale», «incomplète», ou n'existait tout simplement pas. Selon certains de ces témoins, cette information ne respectait pas les critères de l'ONA, Série VII, numéro 2. Cette ONA présente aux équipages de conduite un plan à suivre pour «pour assurer la sécurité d'un vol».

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 23, Transports Canada ne donne aucun modèle de plan de vol exploitation à suivre et ne précise pas les renseignements minimaux que ce plan doit contenir. Toutefois, le plan de vol exploitation du Convair 580 renferme des renseignements d'exploitation importants qui ne sont pas reproduits dans la feuille de route du F-28. À mon avis, ces renseignements sont nécessaires pour que l'équipage de conduite puisse planifier ses vols et les entreprendre sans danger et de manière ordonnée.

L'équipage de conduite du C-FONF aurait dû recevoir en plus de sa feuille de route, avant le départ des vols 1362 et 1363 le 10 mars 1989, un plan de vol exploitation pour F-28 similaire de par son contenu et sa présentation à celui du Convair 580 reproduit dans le manuel d'exploitation du transporteur.

Il n'est pas nécessaire de déterminer si le modèle de plan de vol exploitation du Convair 580 respecte les dispositions de l'ONA, Série VII, numéro 2, mais je constate que la feuille de route utilisée par l'équipage de conduite du C-FONF le 10 mars 1989 ne respectait pas les critères d'un plan de vol exploitation stipulés dans l'ONA, Série VII, numéro 2. En outre, les éléments de preuve montrent clairement que l'équipage du C-FONF n'avait aucun plan de vol exploitation le 10 mars 1989. Il n'y avait aucun modèle d'un tel plan de vol dans le manuel d'exploitation d'Air Ontario qui aurait pu servir d'exemple de celui utilisé par l'équipage, et rien n'indique qu'Air Ontario en avait préparé.

L'annexe B de l'ONA, Série VII, numéro 2, donne la liste des articles que doit contenir le manuel d'exploitation d'un transporteur aérien. Le paragraphe l) exige «des renseignements portant sur l'autorisation et le contrôle d'exploitation du vol, y compris les procédures de surveillance et de contrôle de chaque vol, s'il y a lieu», et le paragraphe j) exige «d'autres renseignements ou instructions relatifs à la sécurité».

Les équipages de conduite du F-28 ne disposant pas de plans de vol exploitation, je suis d'avis qu'Air Ontario n'a pas respecté les exigences stipulées dans les articles 2 et 15 et dans l'annexe B de l'ONA, Série VII,

TABLE 19-1 Échantillon du Plan de vol exploitation du Convair 580

AIR ONTARIO: CONVAIR 580 OPERATIONAL FLIGHT PLAN11/08/84
GX F91808 NOV 84C-GDTC

FRM	TO	AWYS	MAG	HDG	DIS	W/D	W/V	TMP	TAS	ETA	ATA	EST	ACT	EST	ACT	EST	ACT	EST	ACT	REV	AFR	ALTI	REV	AFR	ALTI		
										TIME		BURN	BURN	G.S.	G.S.					EFR	EFR	23,000			23,000		
YZR	YXU	DRCT	090	52	280	42	-29	287	1900	328		618								9882							
YXU	YZZ	DRCT	065	76	280	42	-29	287	1900	322	:14	447								9435							
YZZ	MSS	HL594	078	224	280	42	-29	287	1900	323	:14	1317								8118							
MSS	YNG	HL586	084	63	280	42	-29	297	1900	330	:22	612								7506							
		TOTAL									1:31	2994															
		TO ALTERNATE																									
YJN	YUL	DRCT	341	35	280	42	-6	271	1900	264	:22	818								6688							
		TOTAL																									

FUEL AND WEIGHT CALCULATIONS

DESTINATION FUEL:	2,994	AIRCRAFT WEIGHT:	35,110
ALTERNATE FUEL:	818	PAYLOAD:	300
RESERVE FUEL:	2,100	Z.F.W.:	35,410
		TOTAL FUEL:	10,500
MINIMUM FUEL:	5,912	G.T.O.W.:	45,910
CONTINGENCY:	500	BURN:	2,994
EXTRA FUEL:	4,088	LANDING WEIGHT:	42,916
TOTAL FUEL:	10,500		

DISPATCHER: _____
CAPTAIN: _____

end of report

Source : Manuel d'exploitation d'Air Ontario (Pièce 146)

Note : Les erreurs qui peuvent se trouver dans ce modèle de plan de vol exploitation n'ont pas été corrigées.

numéro 2. Air Ontario n'a pas fourni dans son manuel d'exploitation un exemple de plan de vol exploitation, ni les renseignements nécessaires pour établir un tel plan, afin de démontrer que des procédures étaient établies pour surveiller et contrôler le vol de C-FONF et pour prouver qu'Air Ontario avait un plan pour assurer la sécurité des vols du C-FONF le 10 mars 1989.

Au chapitre 12 de mon rapport, Performances et dynamique de vol, j'ai fait remarquer qu'il n'y avait pas de renseignements, de conseils ni de directives sur la contamination des ailes au sol dans le manuel d'exploitation du F-28 et dans le manuel d'exploitation approuvé. Il n'y a pas non plus tellement de directives sur les décollages à partir de pistes contaminées dans l'ébauche du manuel d'utilisation du F-28 et dans le manuel d'exploitation d'Air Ontario. Le manuel d'exploitation d'Air Canada contient un peu plus d'information sur l'interdiction de décoller avec des ailes contaminées, et il donne beaucoup plus de conseils et de directives sur le dégivrage des avions et les manoeuvres effectuées sur pistes contaminées. Le manuel d'Air Canada comporte un certain nombre de modifications concernant les facteurs environnementaux, dont un article du commandant Gary Wagner à propos de l'effet des conditions de givrage sur le profil aérodynamique et les performances d'un avion. Le commandant Wagner a rédigé cet article à la suite de sa participation à la présente Commission d'enquête. Le manuel d'exploitation d'Air Canada est souvent mis à jour pour tenir compte des préoccupations nouvelles ou révisées des équipages de conduites et d'autres membres du personnel d'exploitation au sujet de l'exploitation. Je ne prétends aucunement que le manuel d'exploitation d'Air Canada est complet, mais il est évident que le givrage, la contamination et le dégivrage des ailes, et les manoeuvres à partir de pistes contaminées sont beaucoup plus détaillés dans le manuel d'exploitation d'Air Canada que dans celui d'Air Ontario.

Puisque l'exploitation d'un transporteur aérien est dynamique de nature, il est essentiel que des modifications soient apportées au manuel d'exploitation pour qu'il reflète les changements survenus dans l'exploitation du transporteur aérien et fournisse de nouveaux renseignements qui rendront l'exploitation des vols plus sécuritaire et qui refléteront les exigences modifiées de la réglementation. Vu qu'Air Ontario Inc. était en exploitation depuis huit mois environ sans manuel d'exploitation approuvé et adapté à l'entreprise fusionnée et que, le 10 mars 1989, le dernier modificatif important du manuel d'exploitation d'Air Ontario remontait au 1^{er} mai 1988, et en ne considérant que quelques-unes des faiblesses discutées dans le présent rapport, il appert que les changements perpétuels dans l'exploitation d'Air Ontario n'étaient pas reflétés régulièrement dans le manuel d'exploitation.

Même si je ne précise aucune faille particulière au niveau de la sécurité aérienne découlant d'un manuel qui n'est pas mis à jour, j'estime que le fait de ne pas garder un manuel d'exploitation détaillé qui reflète constamment l'état de l'exploitation d'un transporteur aérien a des répercussions sur la sécurité aérienne. Si le personnel d'exploitation sait que la manuel d'exploitation est toujours périmé et qu'il contient très peu de renseignements sur l'exploitation, il le considère alors très peu efficace et utile.

Quoique l'ONA, Série VII, numéro 2, précise dans les articles 31 et 36 que des modificatifs seront apportés au manuel d'exploitation, qui doit être tenu à jour, elle ne précise aucunement les critères ni les directives sur la manière d'apporter ces modificatifs, sur leur fréquence et leur distribution, et sur l'examen du contenu du manuel d'exploitation d'un transporteur. Plus précisément, il n'y a aucune obligation quant à la révision et aux modifications des articles qui doivent faire partie d'un manuel d'exploitation et qui sont mentionnés dans l'annexe B de l'ONA, Série VII, numéro 2.

Même si le manuel d'exploitation d'Air Ontario a été préparé, soumis et approuvé seulement huit mois après qu'il aurait dû l'être, j'estime inacceptable qu'Air Ontario n'ait pas rédigé un manuel d'exploitation à jour et que Transports Canada n'ait pas insisté pour en obtenir un dans une période raisonnable à la suite de la fusion d'Austin Airways Limited et d'Air Ontario Limited. Il n'est pas raisonnable qu'un transporteur aérien soit sans manuel d'exploitation à jour pendant huit mois. Une vérification prévue d'Air Ontario Inc. a été retardée en partie parce que cette compagnie n'avait pas de manuel d'exploitation à jour. C'est arrivé malgré le fait que les inspecteurs de Transports Canada s'inquiétaient du contrôle opérationnel inadéquat d'Air Ontario sur ses bases disséminées un peu partout. Je ne puis m'imaginer comment Transports Canada peut s'assurer que le personnel d'exploitation d'un transporteur aérien assume ses fonctions de «façon appropriée» sans manuel d'exploitation à jour.

L'article 34 de l'ONA, Série VII, numéro 2, stipule que «le transporteur aérien doit fournir au Directeur au moins un exemplaire complet de son manuel d'exploitation». L'ONA exige qu'un exemplaire soit fourni à Transports Canada, mais la législation ne précise aucunement que ce manuel doit être «approuvé» par Transports Canada. Étant donné que l'annexe B de ladite ordonnance donne la liste des articles à inclure dans un manuel d'exploitation, on doit présumer que Transports Canada examine et approuve au moins les articles exigés en vertu de l'annexe B. Le fait que les ONA ne précisent aucunement que le manuel d'exploitation doit être examiné et approuvé par Transports Canada me semble tout à fait inacceptable.

Le fait qu'Air Ontario n'a pas préparé à temps un manuel d'exploitation à jour et que Transports Canada n'a rien fait pour en exiger et en obtenir un me persuade que l'ONA, Série VII, numéro 2, est insuffisant. Cette ONA n'oblige pas le transporteur aérien à préparer un manuel d'exploitation ni Transports Canada à l'examiner et à l'approuver dans un temps raisonnable et avec l'efficacité voulue.

Manuel de pilotage de l'aéronef

Dans le processus d'homologation canadien de nouveaux types d'aéronefs, l'avionneur est tenu de fournir un manuel de pilotage de l'aéronef. Ce manuel, désigné de diverses façons par les avionneurs («F-28 Flight Handbook» par Fokker Aircraft et décrit au début du présent chapitre), est appelé «manuel de vol d'aéronef approuvé» dans l'ONA, Série VII, numéro 2. Ce manuel renferme les procédures d'exploitation de l'avionneur qui doivent être suivies pour respecter les limites de l'aéronef établies durant l'homologation.

Deux Fokker F-28, Mk1000, l'un étant le C-FONF, ont été loués par Air Ontario et ont été livrés avec des manuels de vol pour F-28 en trois volumes. Transports Canada a reconnu que ces manuels étaient le «manuel de vol d'aéronef approuvé» aux fins de l'homologation de l'avion.

Dans divers chapitres de ce rapport, il est fait allusion à des parties spécifiques du Manuel de vol du Fokker F-28. Le manuel de vol d'aéronef de Fokker Aircraft et approuvé par Rijksluchtvaartdienst (RDL) est détaillé et complet et je n'ai pas l'intention de le discuter en détail dans cette section de mon rapport.

Manuel d'exploitation de l'aéronef

Au Canada, rien n'oblige légalement un transporteur aérien à préparer et à utiliser son propre manuel d'exploitation. L'ONA, Série VII, numéro 2, présume que le transporteur aérien va exploiter n'importe lequel de ses aéronefs en se servant du manuel d'exploitation d'aéronef fourni par l'avionneur.

Ce dernier manuel est un document très détaillé préparé par l'avionneur, et son utilisation quotidienne dans le poste de pilotage est peu pratique, surtout à cause de sa taille et de sa complexité. La plupart des transporteurs aériens modifient la présentation des données sur les performances et révisent les procédures d'exploitation qui s'y trouvent pour ensuite les inclure dans des manuels et dans des listes de vérifications, le tout formant leurs manuels d'utilisation d'aéronefs. Ces manuels sont en principe adaptés à l'exploitation particulière du transporteur. Tout transporteur qui exploite plus d'un type d'aéronef différent a intérêt à uniformiser le plus de procédures possibles pour réduire les

risques d'erreurs et pour faciliter le passage des pilotes d'un type d'aéronef à un autre. Les manuels d'utilisation des aéronefs, qui contiennent les procédures d'exploitation particulières du transporteur, doivent être au moins aussi restrictifs que le manuel de pilotage de l'avionneur.

Les manuels d'exploitation des aéronefs, souvent désignés par les témoins aux audiences comme des procédures d'utilisation normalisées, étaient, dans le cas d'Air Ontario, le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont, le manuel d'exploitation (manuel de pilotage) du Fokker F-28 d'USAir et l'ébauche du manuel d'utilisation du F-28 d'Air Ontario. Comme il a déjà été mentionné, même si les ONA et la législation canadienne pertinente ne traitent aucunement d'un tel manuel d'exploitation, Transports Canada le désigne sous l'expression «manuel d'exploitation aéronef» dans sa politique interne et dans ses documents de référence.

Les pilotes apportent toujours avec eux dans le poste de pilotage le manuel de vol d'aéronef approuvé (dont il est question dans l'ONA, Série VII, numéro 2) ou le manuel d'utilisation d'aéronef («accepté» officieusement par Transports Canada) correspondant au type d'avion qu'ils pilotent. Ce manuel constitue la référence sur laquelle reposent les examens des pilotes après l'instruction au sol, les tests pendant la formation périodique annuelle, et les vérifications de compétence pilote (PPC) annuelles obligatoires effectuées à bord d'un avion ou dans un simulateur de vol approuvé.

Le transporteur aérien peut résumer sur des listes de vérifications des parties du manuel de pilotage d'aéronef, ce qu'il fait normalement. Ces listes ou brochures sont ensuite placées à bord des aéronefs à l'intention des pilotes et en guise de référence. On les désigne habituellement par «Index des procédures (QRH)» et par «listes de vérifications».

Air Ontario n'obligeait pas ses pilotes de F-28 à toujours se servir du manuel de pilotage de l'avionneur. Même si Air Ontario n'a pas demandé à Transports Canada d'approuver un manuel d'exploitation du F-28, tout indique qu'Air Ontario avait l'intention de préparer son propre manuel. D'après les témoignages, il est clair qu'Air Ontario désirait se servir temporairement des manuels d'exploitation du F-28 de Piedmont Airlines et d'USAir pour lancer l'exploitation rémunérée de ses F-28. Apparemment, Piedmont Airlines et USAir avaient compris que leurs manuels ne serviraient qu'à la formation au sol et sur simulateur que ces deux compagnies donneraient aux pilotes d'Air Ontario.

En janvier 1988, Air Ontario a demandé à Transports Canada l'autorisation d'ajouter le F-28 à son certificat d'exploitation. En même temps, Air Ontario a demandé à Transports Canada l'autorisation de se servir temporairement du programme de formation au sol et sur simulateur du F-28 ainsi que de recourir aux instructeurs de Piedmont

Airlines pour permettre à ses pilotes de passer sur F-28. Conformément à l'ONA, Série VII, numéro 2, Air Ontario a demandé à Transports Canada l'autorisation de se servir d'un tel programme de formation sur F-28, après que Piedmont Airlines avait accepté de lui fournir ce service. Transports Canada prévoyait qu'Air Ontario lui fournirait «dans un avenir rapproché» son propre programme de formation sur F-28, y compris son manuel d'exploitation du F-28 pour qu'ils soient examinés et approuvés. Ni Air Ontario, ni Transports Canada n'a donné des précisions sur la signification de «dans un avenir rapproché».

En février 1988, Transports Canada a autorisé Air Ontario à utiliser le programme de formation au sol et sur simulateur du F-28 ainsi qu'à recourir aux instructeurs de Piedmont Airlines. Air Ontario n'a pas présenté de demande officielle à Transports Canada pour autoriser ses pilotes à se servir des manuels d'exploitation du F-28 de Piedmont pour l'exploitation commerciale de ses F-28, et Transports Canada n'a jamais donné une telle autorisation. L'approbation accordée par Transports Canada ne concernait que la formation au sol et sur simulateur donnée en vertu d'un contrat par Piedmont Airlines et n'était qu'une «mesure temporaire» (Pièces 716 et 857, note de service et lettres de Transports Canada). Transports Canada a avisé Air Ontario en précisant «Nous attendons que vous (Air Ontario) nous soumettiez dans les plus brefs délais votre propre programme de formation sur F-28» (Pièce 857, lettre du 15 février 1988 envoyée par Transports Canada à Air Ontario). M. Martin Brayman, alors inspecteur de Transports Canada responsable de la surveillance de l'exploitation d'Air Ontario, a confirmé qu'il s'attendait à ce que le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont soit utilisé pour la formation des pilotes d'Air Ontario. Il a précisé dans son témoignage qu'une telle utilisation de tout le matériel de formation, y compris le manuel d'utilisation du F-28 de Piedmont, n'était qu'une «mesure temporaire» (Transcription, vol. 131, p. 119-120).

La lettre d'autorisation de Transports Canada ne mentionnait rien à propos de l'emploi du manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont. Le seul fait qu'Air Ontario s'est servie de ce manuel pendant tout le temps qu'elle a exploité ses F-28 semble indiquer que, en l'absence de directives contraires de la part de Transports Canada, Air Ontario a présumé qu'elle pouvait se servir du manuel de Piedmont pour l'exploitation commerciale de ses F-28. Au moins un inspecteur de transporteurs aériens de Transports Canada, M. Randy Pitcher, qui a été formé par Piedmont avant que Transports Canada le désigne comme inspecteur des F-28 pour la Région de l'Ontario, estimait acceptable qu'Air Ontario se serve du manuel d'exploitation du F-28, du moins pour la formation. M. Pitcher a témoigné que l'approbation du programme de formation de Piedmont Airlines par Transports Canada a été accordée à Air Ontario avant qu'il soit embauché par Transports Canada. Toutefois, il en avait

été informé par M. Brayman et il avait compris après l'examen de la correspondance de Transports Canada qu'Air Ontario avait été autorisée à se servir du manuel de Piedmont pour la formation de ses pilotes sur F-28.

Dans le plan du projet F-28 d'Air Ontario, il était prévu que cette compagnie préparerait un manuel d'exploitation du F-28 sous la supervision du directeur de l'exploitation des vols et qui ressemblerait à celui de Piedmont. Ce manuel devait être terminé en février 1988, un peu après le début du programme F-28 et pratiquement au même moment où la compagnie envisageait de faire ajouter le F-28 à son certificat d'exploitation.

En décembre 1988, six mois après l'importation du F-28 au Canada et la réception d'un certificat d'exploitation des F-28, un chef pilote principal sur F-28 d'Air Ontario, le commandant Robert Perkins, était suffisamment préoccupé par l'absence d'un manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario qu'il a demandé au commandant Joseph Deluce où il en était rendu. Le commandant Perkins a déclaré que lorsqu'il «n'a pas eu de réponse favorable» à sa question, il a demandé si des modificatifs étaient disponibles pour le manuel de Piedmont (Transcription, vol. 44, p. 93-94). On lui a répondu qu'il n'y aurait pas de service de modification du manuel de Piedmont. Il a ajouté par la suite qu'Air Ontario devrait mettre à jour le manuel de Piedmont ou avoir son propre manuel d'exploitation du F-28. Vers la fin décembre 1988, M. James Morrison, nouveau vice-président aux opérations d'Air Ontario, savait qu'il n'y avait pas encore d'ébauche du manuel d'exploitation du F-28 (Transcription, vol. 115, p. 112). À ce moment, le commandant Deluce avait demandé au commandant Perkins et au copilote Steven Burton de l'aider à préparer le manuel d'exploitation du F-28. À la suite d'une série de circonstances telles que la grève des pilotes, le retard de la livraison des F-28 et le fait que le commandant Deluce, le responsable du projet F-28, n'avait pas préparé de manuel d'exploitation comme il était prévu dans le plan de mise en oeuvre du F-28, l'ébauche du manuel d'exploitation du F-28 n'a pas été soumise à Transports Canada pour approbation avant le 7 juin 1989, le même mois où Air Ontario a cessé d'exploiter son service de F-28, et trois mois après l'écrasement du C-FONF.

Presque toutes les procédures d'exploitation et les données sur les performances contenues dans l'ébauche du manuel étaient des extraits textuels du manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont. Au chapitre 12 de mon rapport, Performances et dynamique de vol du Fokker F-28 Mk1000, il est mentionné que les auteurs du manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario ont décidé de ne pas reproduire les diagrammes du manuel de Piedmont sur lesquels se trouvaient les restrictions de masse à respecter pour les décollages à partir de pistes contaminées. À la place de ces diagrammes, un énoncé renvoyait le lecteur aux diagrammes du

manuel de pilotage du Fokker F-28. L'un des rédacteurs de l'ébauche, le commandant Perkins, a déclaré que l'utilisation des diagrammes de correction pour la névase qui se trouvaient dans le manuel de Fokker n'était que provisoire, étant donné qu'il n'était pas pratique de se servir de ces diagrammes dans le poste de pilotage pour calculer les corrections pour la névase (Transcription, vol. 44, p. 184-85). Aucune explication n'a été donnée à propos des diagrammes de correction qu'Air Ontario envisageait d'utiliser à la place de ceux de Fokker et des diagrammes plus restrictifs de Piedmont.

Le 20 juin 1989, Transports Canada a accusé réception de l'ébauche du manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario et a avisé cette dernière que le manuel était en train d'être examiné. Étant donné qu'Air Ontario a abandonné l'exploitation de son service de F-28 en juin 1989, Transports Canada n'a jamais terminé l'examen ni accordé officiellement son approbation.

Je ne propose aucunement de commenter le contenu et la présentation de l'ébauche du manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario. Je tiens seulement à faire remarquer qu'il est tout à fait inacceptable qu'Air Ontario n'ait pas eu son propre manuel au début de l'exploitation commerciale de l'avion. Dans son témoignage, le commandant Charles Simpson, vice-président aux opérations aériennes d'Air Canada, a déclaré qu'une fois approuvé, le manuel d'exploitation d'un aéronef devient la « bible » en vertu de laquelle ce type d'aéronef est exploité (Transcription, vol. 118, p. 76). Il a ajouté que, selon lui, ce manuel devrait être le seul document de référence à bord sur l'exploitation d'un type d'aéronef particulier. Air Canada a comme politique d'attendre qu'un manuel d'exploitation d'aéronef pertinent soit disponible avant de commencer à exploiter un nouveau type d'aéronef pour le transport de passagers. Même si Air Canada peut se servir du manuel de pilotage d'aéronef de l'avionneur pendant la formation initiale de ses pilotes sur un nouveau type d'aéronef, le commandant Simpson a déclaré qu'Air Canada avait toujours préparé à temps son propre manuel d'exploitation d'aéronef avant le début de l'exploitation dudit aéronef sur une ligne aérienne.

Après avoir examiné le plan du projet F-28 d'Air Ontario, les manuels utilisés, et les témoignages de nombreux pilotes d'Air Ontario, j'ai nettement l'impression qu'on laissait souvent les pilotes d'Air Ontario apprendre et découvrir par eux-mêmes les meilleures procédures d'exploitation du F-28, même pendant des vols commerciaux. On peut s'attendre à ce que les pilotes acquièrent des connaissances à mesure qu'ils prennent de l'expérience sur un nouveau type d'aéronef. Le fait d'exiger que les pilotes volent sans manuel d'exploitation pertinent préparé par leur compagnie ajoute un fardeau supplémentaire et non nécessaire à leurs tâches.

C'était évidemment une négligence grave de la part d'Air Ontario de ne pas fournir dans un temps raisonnable son propre manuel d'exploitation du F-28. En outre, elle n'a pas mentionné à Transports Canada que ses pilotes de F-28 se servaient des manuels d'exploitation du F-28 d'autres transporteurs (ceux de Piedmont Airlines et d'USAir) pendant des vols commerciaux, et Transports Canada n'a pas abordé le sujet non plus.

Les méthodes d'exploitation décrites dans ces manuels reflétaient les procédures d'exploitations uniformisées du F-28 de Piedmont et d'USAir et étaient différentes de celles qu'utilisaient auparavant les pilotes d'Air Ontario sur d'autres avions.

Le fait qu'Air Ontario n'a pas fourni à ses pilotes des procédures d'exploitation du F-28 adaptées à leurs méthodes était considéré comme un problème par les pilotes d'Air Ontario qui ont témoigné. En outre, il est dangereux de permettre aux pilotes d'un même F-28 d'apporter un manuel d'exploitation différent.

Des difficultés peuvent se présenter lorsqu'un transporteur aérien se sert du manuel d'exploitation d'aéronef d'un autre transporteur si ce dernier exploitait le même avion dans un milieu différent et selon des procédures d'exploitation différentes. Les procédures d'utilisation normalisées élaborées par un transporteur à partir des manuels de pilotage des avionneurs contiennent des procédures normalisées communes à tous les types d'aéronefs du transporteur. Par exemple, même si le manuel de pilotage de l'avionneur décrit les mesures et les procédures à respecter dans une situation donnée, il arrive souvent qu'il n'explique pas suffisamment en détail comment elles doivent être exécutées par l'équipage de conduite. En outre, le manuel de pilotage peut ne pas indiquer à quel membre d'équipage incombe une mesure ou une procédure et ne pas préciser, s'il y a lieu, les appels verbaux à faire pour confirmer l'exécution d'une mesure. Comme le montre les résultats du sondage mené auprès des pilotes par le commandant Ronald Stewart, aucune tâche du pilote qui n'est pas aux commandes (PNF) n'est décrite dans les procédures d'exploitation d'Air Ontario. Transports Canada a relevé cette lacune pendant l'inspection en vol d'un Dash-8 au cours de la vérification d'Air Ontario qui a eu lieu à l'automne 1988 et dont il est question dans le chapitre 33 du présent rapport. La constatation de non-conformité suivante (0-15-1) est tirée du rapport de la vérification d'Air Ontario effectuée par Transports Canada en 1988. Elle porte sur les procédures d'utilisation normalisées, c'est-à-dire les manuels d'exploitation d'aéronefs :

Le respect des procédures d'exploitation normalisées varie entre membres d'équipage. Les appels ne sont pas uniformisés. Des équipages font les vérifications après démarrage pendant la circulation au sol, et personne n'assure une surveillance

extérieure. Tout indique qu'il n'y a pas de contre-vérifications entre le commandant et le copilote à propos du calage altimétrique et du réglage du sélecteur de cap, du sélecteur de route et du curseur de vitesse. La coordination et la gestion de l'équipage laisse parfois à désirer.

Transports Canada a conclu que «ces problèmes sont dus au fait que la compagnie n'a pas de manuel des procédures d'utilisation normalisées» (Pièce 1042, vérification nationale d'Air Ontario Inc. par le Groupe aviation de Transports Canada, février 1988).

D'après les commentaires des vérificateurs de Transports Canada, il semble que le réglementateur désire que les transporteurs aériens exploitent leurs aéronefs en se référant à leurs propres manuels d'utilisation d'aéronef dans lesquels se trouvent également les procédures d'utilisation normalisées de la compagnie. Les vérificateurs de Transports Canada ont remarqué que le chef pilote de la flotte de Dash-8 d'Air Ontario n'avait pas rédigé un tel manuel d'exploitation. Ils ont donc demandé à Air Ontario de préparer ces manuels pour le Convair 580 et le Dash-8. Le manuel d'exploitation d'Air Ontario précise que l'une des tâches et responsabilités d'un chef pilote est de «rédiger et de mettre à jour des procédures d'utilisation normalisées pour chaque type d'aéronef, avec la coopération des pilotes chargés de la formation et des pilotes examinateurs» (Pièce 146, manuel d'exploitation d'Air Ontario, p. 3-8, par. 3.4.6).

Le commandant Nyman a témoigné que, contrairement au manuel d'exploitation d'Air Ontario, qui stipule que des manuels d'exploitation d'aéronef sont nécessaires, et bien que les vérificateurs de Transports Canada aient demandé à Air Ontario de préparer des manuels de procédures d'utilisation normalisées pour le Dash-8, le chef pilote de la flotte de Dash-8 d'Air Ontario d'alors a refusé. Selon ce dernier, le manuel de pilotage du Dash-8 de de Havilland était suffisant pour être également le manuel de procédures d'utilisation normalisées du transporteur. Même si le commandant Nyman, directeur des opérations aériennes, n'était pas d'accord avec le chef pilote, il a déclaré dans son témoignage qu'il n'a pas ordonné au chef pilote de rédiger un manuel d'exploitation pour le Dash-8 parce qu'il était le spécialiste du Dash-8 chez Air Ontario. Le commandant Nyman a défendu le chef pilote en indiquant qu'il a pu convaincre les inspecteurs de Transports Canada que le manuel de pilotage du Dash-8 de de Havilland pouvait aussi bien être utilisé qu'un manuel de procédures d'utilisation normalisées créé par la compagnie (Transcription, vol. 109, p. 30-33)

Le chef pilote du Dash-8 d'Air Ontario peut avoir raison, mais son opinion va à l'encontre de ce qui est prévu dans le manuel d'exploitation d'Air Ontario et de celle des vérificateurs de Transports Canada qui

estiment que l'absence de telles procédures est une lacune chez Air Ontario.

M. William Slaughter, qui était directeur des normes de vol de Transports Canada quand il est venu témoigner, a déclaré que Transports Canada approuve les manuels de pilotage des aéronefs produits par l'avionneur ainsi que certaines parties du manuel d'exploitation des transporteurs aériens. Selon lui, le manuel d'exploitation d'aéronef d'une compagnie est optionnel, une initiative de tout transporteur, et ne doit pas nécessairement être examiné par Transports Canada. M. Slaughter a déclaré que même s'il est louable que des inspecteurs de transporteurs aériens insistent pour que les manuels d'exploitation d'aéronef d'une compagnie soient examinés par Transports Canada, le ministère n'a pas le droit de l'obliger à lui soumettre ces manuels. Il a ajouté que la seule méthode pour Transports Canada de s'assurer que le contenu et la présentation des manuels d'exploitation d'aéronef rédigés par les compagnies soient acceptables est «par exception» (Transcription, vol. 144, p. 100). Pour expliquer cette expression, M. Slaughter a dit que si un transporteur présente son propre manuel d'exploitation d'aéronef pour le faire examiner, Transports Canada va l'examiner et l'approuver officieusement. En outre, si Transports Canada estime qu'il y a des lacunes dans un tel manuel, il va s'en mêler et le réviser.

Selon M. Slaughter, si un transporteur rédige son propre manuel d'exploitation d'aéronef, Transports Canada devrait être tenu de s'assurer qu'il est conforme au manuel de pilotage de l'avionneur. Quoi qu'il en soit, les transporteurs aériens préparent leurs propres manuels d'exploitation d'aéronef. Plus important encore, puisqu'une partie de ces manuels contient des listes de vérifications pour situations «normales» et «anormales» et des livrets utilisés tous les jours par les pilotes, M. Slaughter a reconnu que Transports Canada devrait avoir un plus grand contrôle sur leur contenu et leur utilisation par le transporteur aérien.

M. Ian Umbach, surintendant de l'exploitation des transporteurs aériens à l'administration centrale de Transports Canada, a également reconnu pendant son témoignage que, même si Transports Canada examine les programmes de formation et les renseignements connexes des transporteurs, ces examens ne portent pas nécessairement sur leurs manuels d'exploitation d'aéronef. Dans le cas d'Air Ontario, M. Umbach a déclaré que pendant que l'administration centrale de Transports Canada examinait le programme de formation d'Air Ontario, personne d'autre à l'administration centrale ne révisait le manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario. Il ne savait pas non plus si le bureau régional de l'Ontario avait examiné le manuel. Tout indique que personne de Transports Canada n'a examiné les manuels d'exploitation du F-28 de Piedmont et d'USAir utilisés par Air Ontario. Il semble également que personne chez Transports Canada ne s'en est aperçu et n'a pris des

mesures pour empêcher Air Ontario de laisser ses pilotes de F-28 continuer à utiliser deux manuels d'exploitation différents dans le poste de pilotage. M. Umbach a reconnu qu'il devrait y avoir une procédure pour vérifier si Transports Canada a examiné le manuel d'exploitation d'un transporteur et a comparé son contenu avec le manuel de pilotage de l'avionneur.

Dans leurs témoignages, MM. Slaughter et Umbach ont tous les deux confirmé les lacunes du processus d'examen et d'approbation des manuels d'exploitation par Transports Canada. Le ministère estime que, même s'il examine les manuels d'utilisation, il n'a aucun droit légal de les examiner, ni l'autorité pour les approuver. Cette opinion est insoutenable et crée une situation sans issue. Selon moi, Transports Canada devrait réviser et approuver tous les manuels d'exploitation d'aéronef ou manuels de procédures d'exploitation normalisées d'un transporteur pour chaque type d'aéronef exploité par ce transporteur. Le réglementateur et les transporteurs croient qu'il est nécessaire que les transporteurs élaborent leurs propres procédures d'utilisation des aéronefs en fonction de leur milieu unique d'exploitation. Cependant, rien n'est prévu pour s'assurer que les transporteurs préparent effectivement un manuel d'exploitation adapté à leur exploitation garantissant le respect de procédures uniformisées. Même si Transports Canada n'ignore certainement pas que la plupart des transporteurs se servent de manuels d'exploitation adaptés à leur exploitation, légalement, il n'a aucun pouvoir de les obliger à utiliser ces manuels. En outre, la législation existante ne prévoit aucun mécanisme par lequel Transports Canada peut approuver ces manuels avant qu'ils ne soient utilisés par un transporteur aérien.

L'ONA, Série VII, numéro 2, demeure silencieuse sur la question des manuels d'utilisation d'aéronefs ou de procédures d'utilisation normalisées élaborés par un transporteur aérien. Par contre, la partie 121 des FAR américains exige que ces manuels soient révisés et approuvés. Bien entendu, un transporteur a le droit d'utiliser le manuel de pilotage de l'avionneur, mais la plupart des transporteurs estiment nécessaire d'adapter les procédures et les données sur les performances contenues dans ce manuel à leur milieu particulier d'exploitation. Dans son témoignage, le commandant Gert Andersson, commandant d'expérience sur F-28 d'une compagnie aérienne suédoise, a déclaré que les diagrammes des performances tels que ceux élaborés par Fokker Aircraft pour les décollages sur pistes contaminées «ne devraient être utilisés que par les personnes expérimentées dans l'interprétation des performances». Le transporteur devrait préparer «un diagramme plus simple pour les pilotes» (Transcription, vol. 83, p. 186-187). En réalité, c'est exactement ce que la plupart des transporteurs font quand ils rédigent leurs propres manuels d'exploitation d'aéronef. Il reproduisent les données sur les

performances et les procédures d'exploitation sous une forme plus facile à utiliser par les équipages de conduite dans le poste de pilotage.

Pour s'assurer que les sections sur les procédures d'exploitation révisées et les diagrammes de performances modifiés ne sont pas moins restrictifs que dans le manuel de pilotage, le réglementateur doit avoir l'occasion de réviser et d'approuver ces révisions et modifications.

Le FAR 121.141 précise ce qui suit :

- a) Chaque titulaire d'un certificat d'exploitation doit avoir en sa possession un manuel de pilotage d'avion ou d'hélicoptère approuvé pour chaque type d'aéronef de la catégorie transport qu'il exploite.
- b) À bord de chaque aéronef de la catégorie transport, le titulaire du certificat d'exploitation doit placer le manuel exigé en 121.133 [manuel d'exploitation], ou un manuel de pilotage d'avion ou d'hélicoptère approuvé, s'il contient l'information nécessaire tirée du manuel de pilotage pertinent et si cette information est clairement identifiée comme exigences du manuel de pilotage. Si le titulaire préfère transporter à bord le manuel exigé en 121.133, *il peut réviser les sections sur les procédures d'exploitation et modifier la présentation des données sur les performances tirées du manuel de pilotage pertinent, si les procédures d'exploitation révisées et la présentation modifiée des données sur les performances sont –*
 - 1) *approuvées par l'administrateur; et*
 - 2) *clairement identifiées comme des exigences stipulées dans le manuel de pilotage de l'avion ou de l'hélicoptère.*

[Notre soulignement]

Je recommande que l'ONA, Série VII, numéro 2, soit modifiée pour refléter les dispositions similaires du FAR 121.141, dans lesquelles il est entendu que les transporteurs aériens sont censés se servir de leurs manuels d'exploitation d'aéronef et que le contenu de ces manuels doit être approuvé par le réglementateur. En outre, étant donné que les transporteurs modifient de toute façon la présentation des données sur les performances tirées du manuel de pilotage d'aéronef pour en faire des listes de vérifications pour situations «normales» et «anormales» et des index de procédures à l'intention des pilotes, j'estime que les transporteurs qui exploitent de gros avions de transport devraient être tenus de fournir des manuels d'utilisation ou des manuels de procédures d'utilisation normalisées pour chaque type d'aéronef qu'ils exploitent et les faire approuver par Transports Canada avant de commencer à exploiter lesdits aéronefs.

J'examinerai maintenant la deuxième pratique d'Air Ontario qui me semble possiblement dangereuse et qui est d'autoriser que deux différents manuels d'exploitation du F-28 soient présents dans le poste de pilotage, le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont Airlines et le manuel d'exploitation du F-28 d'USAir. Rappelons les faits. Pendant la formation des pilotes d'Air Ontario, l'exploitation de Piedmont Airlines a été fusionnée avec celle d'USAir. USAir, qui n'exploitait pas de F-28 auparavant, avait adapté le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont à ses besoins. Le nouveau manuel d'utilisation résultant et utilisé pour l'exploitation des deux compagnies fusionnées est devenu le manuel d'exploitation d'USAir (qu'elle désignait sous l'appellation «F-28 Pilot's Handbook (Manuel de pilotage du F-28)»). Les pilotes d'Air Ontario qui ont été formés après la fusion des deux compagnies ont reçu leur formation au sol et sur simulateur tout en se référant au manuel de pilotage du F-28 d'USAir.

Le commandant Nyman, directeur des opérations aériennes, s'est rendu compte du changement pour la première fois lorsqu'il a suivi son cours sur simulateur à Tampa, en Floride, en décembre 1988. À ce moment, le commandant Nyman a découvert que certaines procédures utilisées dans le poste de pilotage, telles que les vérifications et les appels uniformisés, avaient été modifiés par USAir en fonction de son exploitation. Le commandant Nyman a témoigné qu'il a téléphoné au commandant Joseph Deluce pour lui demander de mettre un exemplaire du manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont à bord des F-28. Le commandant Nyman désirait s'assurer qu'un seul manuel soit utilisé par les pilotes dans le poste de pilotage du F-28. Ce manuel, selon lui, devait être le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont (Transcription, vol. 109, p. 67-68).

Même si le directeur des opérations aériennes avait lui-même demandé que le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont soit placé à bord des F-28 d'Air Ontario, le commandant Deluce n'a jamais rien fait à ce sujet. Les deux manuels ont continué à être utilisés par les pilotes dans le poste de pilotage pendant toute la durée de l'exploitation des F-28 d'Air Ontario contre rémunération.

Le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont et le manuel de pilotage d'USAir sont clairs et détaillés, et ils reflètent les procédures d'exploitation normalisées de chacune des compagnies aériennes. À mon avis, l'agencement et le contenu de ces manuels ne présentent pas de lacunes.

Je reproche seulement l'emploi simultané de deux manuels d'exploitation différents, pour décrire les procédures d'exploitation des vols. À ce sujet, le commandant Simpson a expliqué «que deux pilotes à bord d'un même avion ne peuvent adopter des procédures différentes sous peine

d'entraîner tôt ou tard des difficultés» (Transcription, vol. 118, p. 82). Je partage entièrement son avis.

Même si les manuels de Piedmont et d'USAir sont complets et traitent du même type d'avion, les procédures d'exploitation de ces deux transporteurs sont suffisamment différentes pour causer des ennuis dans le poste de pilotage. Le commandant Perkins, pilote examinateur sur F-28 au moment de l'écrasement, a parlé de certaines de ces différences dans son témoignage. En voici un bref résumé :

- L'intervalle entre le déclenchement du premier et du deuxième extincteur de moteur en cas d'incendie est différent. Chez Piedmont, il est de 45 secondes; chez USAir, il est de 30 secondes.
- Le manuel d'exploitation du F-28 d'USAir traite de l'utilisation du pilote automatique dans la procédure d'interruption de l'emballement du compensateur du stabilisateur; le manuel de Piedmont ne mentionne pas le pilote automatique.
- Les procédures d'atterrissage sur un seul moteur sont nettement différentes. Le manuel de Piedmont exige que l'équilibre latéral du carburant soit en deçà de 1 500 livres alors qu'il est seulement de 1 000 livres dans le manuel d'USAir.
- Le manuel de Piedmont détaille les mesures à prendre pour effectuer une remise des gaz et oblige les pilotes à les vérifier avant l'atterrissage; le manuel d'USAir ne mentionne rien au sujet de la remise des gaz et n'oblige pas les pilotes à vérifier les procédures de remise des gaz. Piedmont fixe la mise en palier à 600 pieds du sol pour un monomoteur lors d'une remise des gaz; le manuel d'USAir demande aux pilotes de se mettre en palier à 800 pieds du sol.
- La procédure de remise des gaz sur un moteur se trouve dans le chapitre des urgences du manuel de Piedmont, et dans le chapitre sur la formation dans celui d'USAir.
- Le manuel de Piedmont exige une visite prévol extérieure avant chaque vol; celui d'USAir n'en exige qu'une aux points de départ et aux escales de rotation de l'équipage.

Ces différences et d'autres aussi, inquiétaient certains copilotes qui ont reçu leur instruction théorique d'USAir et un manuel de pilotage du F-28 d'USAir. Deux pilotes d'Air Ontario qui étaient copilotes sur F-28 ont témoigné qu'ils s'inquiétaient du fait qu'on n'avait pas dit officiellement aux pilotes quel manuel utiliser comme manuel des procédures

d'exploitation normalisées. L'un de ces copilotes avait l'impression qu'il lui fallait se servir du manuel d'utilisation du F-28 de Piedmont puisqu'Air Ontario n'avait pas de manuel des procédures d'utilisation normalisées. Un autre copilote, le commandant Deborah Stoger, a déclaré que les profils de vol étaient différents dans les deux manuels. «Les commandants de bord s'attendaient à suivre les profils de Piedmont, mais j'ai été formée à utiliser les procédures d'USAir» (Transcription, vol. 93, p. 28). À cause des différences de certains profils de vol entre les manuels d'utilisation de Piedmont et d'USAir, ce copilote s'est souvenue d'un vol au cours duquel il y avait eu de la confusion au sujet des procédures à suivre pendant l'approche.

Il est clair que des procédures divergentes peuvent semer la confusion, surtout dans une situation anormale qui fait appel à une procédure particulière rarement utilisée. Un exemple, déjà mentionné, est la différence entre les manuels de Piedmont et d'USAir au sujet de l'altitude à maintenir après une approche interrompue sur un seul moteur. Cette information, qui traite d'une procédure de vol pour F-28 à suivre dans une situation anormale, est généralement mémorisée par les pilotes et ancrée davantage dans leur esprit pendant leur formation. Le manuel d'utilisation du F-28 de Piedmont décrit la procédure de remise des gaz au chapitre 2, procédures pour situations d'urgence et anormales dans lequel il est précisé «mise en palier à 600 pieds du sol» (Pièce 307, p. 2-11). Le manuel de pilotage d'USAir décrit la même procédure au chapitre 18 (formation) où il précise «monter directement à 800 pieds du sol ou à l'écart des obstacles» (Pièce 329, p. 18-55-3). Pendant les témoignages, on a également appris que les cartes d'approche pour l'aéroport municipal de Dryden, produites par Jeppesen/Sanderson à l'intention des pilotes de F-28 d'Air Ontario, mentionnaient une altitude de mise en palier de 400 pieds du sol. Pendant le témoignage du commandant Nyman, quand on lui a dit qu'il y avait trois altitudes de mise en palier différentes pour éviter les obstacles, il a reconnu que, pour respecter les dispositions du manuel d'utilisation du F-28 de Piedmont, l'altitude de mise en palier sur un seul moteur aurait dû avoir été uniformisée, et qu'il aurait fallu commander des cartes d'approche Jeppesen avec une altitude de mise en palier de 600 pieds au-dessus du niveau du sol.

Toutefois, même si les cartes Jeppesen avait précisé une altitude de mise en palier de 600 pieds au-dessus du sol, il reste néanmoins des différences entre les manuels de Piedmont et d'USAir. Même si une procédure de remise des gaz sur un seul moteur s'inscrit dans les situations d'urgence et anormales et est rarement nécessaire sauf pendant la formation et les vols de vérification des compétences, quand une remise des gaz réelle sur un seul moteur doit être effectuée, sans doute dans de mauvaises conditions météorologiques, les membres

d'équipage risquent alors de ne pas s'entendre, d'être incertains, ou d'essayer de clarifier les différences entre les altitudes de mise en palier recommandées.

Même si le commandant Nyman a déclaré qu'au moins les pilotes qu'il a formés sur F-28 étaient au courant des différences entre les manuels d'exploitation du F-28 de Piedmont et d'USAir, il a déclaré dans son témoignage qu'il aurait été préférable qu'Air Ontario ait déjà son propre manuel de procédures d'utilisation normalisées ne contenant qu'une seule liste de données opérationnelles, avant le début de son service rémunéré sur F-28. Le commandant Nyman a témoigné que dans le poste de pilotage du F-28, tous les pilotes d'Air Ontario se servaient des listes de vérifications et des index de procédures pour situations d'urgence et anormales de Piedmont. Cependant, j'estime que l'uniformité aurait dû également inclure un seul manuel d'utilisation à bord.

Comme il est mentionné au chapitre 12 du présent rapport, Performances et dynamique de vol, un autre exemple des conséquences du manque d'uniformisation des manuels et des procédures s'est présenté lorsque les pilotes du F-28 ne savaient plus quels diagrammes de correction utiliser pour la névase; ceux des manuels d'exploitation de Piedmont et d'USAir, ou ceux du manuel de pilotage du F-28 de Fokker. D'une part, le commandant Perkins a déclaré qu'il n'était pas lié par les diagrammes plus restrictifs de Piedmont et d'USAir et qu'il pouvait se servir des diagrammes de correction pour la névase moins restrictifs du manuel de pilotage du F-28 de Fokker Aircraft. D'autre part, le commandant Nyman recommandait que seul le diagramme pertinent du manuel d'exploitation de Piedmont soit utilisé par les pilotes d'Air Ontario. Dans son témoignage, le commandant Joseph Deluce a reconnu, en rétrospective, qu'il aurait mieux valu que tous les pilotes consultent un seul diagramme, et le plus restrictif, donc celui du manuel de Piedmont (Transcription, vol. 150, p. 75-76).

S'il avait été clair que le manuel d'exploitation le plus restrictif devait être utilisé, et si l'équipage du C-FONF s'était senti obligé de l'utiliser, alors, étant donné l'état de la névase sur la piste 11/29 à 12 h 09 le 10 mars 1989, la politique d'exploitation d'Air Ontario n'aurait pas permis à l'équipage de décoller de la piste 29 dans de telles conditions et à une masse au décollage de plus de 53 400 livres environ. Je tiens d'autant plus à cette opinion après le témoignage sur le «Rapport de la Commission d'enquête sur l'accident du DC8-CF-TIW d'Air Canada survenu à l'aéroport international de Toronto, à Malton en Ontario, le 5 juillet 1970» (Pièce 1181, enquête tenue devant le juge Hugh F. Gibson, Commissaire).

Ce rapport d'enquête portait sur un DC-8 d'Air Canada qui s'était écrasé le 5 juillet 1970 en approche finale à l'aéroport international de Toronto et au cours duquel tous les occupants avaient péri. Il a été

déterminé que l'équipage s'était entendu pour adopter une procédure de manoeuvre des déporteurs contraire à celle spécifiée dans le manuel d'exploitation du DC-8 d'Air Canada. Pendant que cette procédure contraire était mise à exécution, les déporteurs se sont déployés par inadvertance et prématurément à 60 pieds du sol, avant l'arrondi. Les éléments de preuve ont montré que certains pilotes d'Air Canada suivaient une procédure visant à armer et à déployer les déporteurs qui allait à l'encontre de celle du manuel d'utilisation du DC-8 d'Air Canada, et que rien n'a été fait pour bannir cette procédure connue. Il a également été déterminé que le manuel de vol du DC-8 de l'avionneur donnait de mauvais renseignements sur l'exploitation des déporteurs et qu'ils n'avaient pas été corrigés dans le manuel d'Air Canada. Un autre transporteur canadien avait remarqué l'erreur et l'avait corrigée dans son propre manuel d'exploitation du DC-8. Les manuels d'utilisation d'Air Canada et de l'autre transporteur avaient été révisés par Transports Canada.

Dans son rapport, le juge Gibson énumère, entre autres, les deux «circonstances contributives» suivantes :

- viii) Le fait que le ministère des Transports ne s'est pas aperçu des lacunes du manuel de pilotage de l'avionneur et des mauvais renseignements qu'il contenait sur le fonctionnement des déporteurs sol sur ce type d'avion; et le fait de ne pas obliger l'avionneur à préciser dans ce manuel une mise en garde sur le danger de déployer en vol les déporteurs sol de ce type d'avion, surtout à proximité du sol.
- ix) Le fait que le ministère des Transports 1) ne s'est pas aperçu des différences entre les manuels d'Air Canada et d'autres transporteurs canadiens à propos des dangers que présentent le déploiement des déporteurs sol de cet avion, 2) n'a pas alerté Air Canada à ce sujet, et 3) n'a pas pris de mesures pour qu'Air Canada corrige son manuel d'exploitation.

(Pièce 1181, p. 107-108)

Quand il a été interrogé au sujet de ces deux «circonstances contributives», M. Slaughter, de Transports Canada, a reconnu dans son témoignage que le juge Gibson considérait important que Transports Canada révise les manuels d'exploitation des transporteurs. Il a également reconnu qu'en 1989, 19 années après l'écrasement du DC8-CF-TIW d'Air Canada, Transports Canada, n'y étant pas tenu légalement, et à cause de sa charge de travail et d'autres priorités, ne révisait encore que superficiellement les manuels d'exploitation des transporteurs.

À mon avis, si cette situation persiste, c'est parce qu'il n'existe aucun règlement qui oblige les transporteurs aériens à rédiger un manuel d'exploitation adapté à chacun des types d'aéronefs qu'ils exploitent. En

partie parce qu'aucun règlement n'oblige Transports Canada à réviser ces manuels, ces derniers ne sont pas vérifiés en détail ni approuvés officiellement par Transports Canada avant qu'un transporteur commence à l'exploitation commerciale d'un type d'aéronef.

Cette situation doit être corrigée. Le processus de révision et d'approbation du contenu de tous les manuels d'exploitation des transporteurs devrait être assujéti à des exigences réglementaires, et des inspecteurs devraient être spécialement désignés à cet effet.

Manuel des agents de bord

Même si le document sur les procédures de Transports Canada, le manuel de vérifications réglementaires et d'autres documents traitent abondamment d'un manuel du personnel de cabine (appelé «manuel des agents de bord» par Air Ontario), les Ordonnances sur la navigation aérienne ne rendent pas obligatoire la publication d'un tel manuel. Cependant, dans les documents sur les politiques de Transports Canada, on s'attend à ce que les transporteurs aériens préparent des manuels à l'intention de leurs agents de bord. Le jour de l'écrasement, les agentes de bord Katherine Say et Sonia Hartwick avaient avec elles à bord du C-FONF un manuel des agents de bord d'Air Ontario, modifié pour la dernière fois le 10 septembre 1988.

L'article 42 de l'ONA, Série VII, numéro 2, exige que les transporteurs aérien établissent et mettent en oeuvre un programme d'instruction au sol et en vol agréé par Transports Canada pour que chacun des membres d'équipage reçoive une formation lui permettant de s'acquitter des tâches qui lui sont confiées. En outre, les transporteurs doivent fournir des installations d'instruction au sol et en vol suffisantes ainsi que des instructeurs qualifiés pour l'instruction. Dans l'ONA, Série VII, numéro 2, «un membre du personnel commercial de bord désigne une personne chargée de fonctions à bord d'un avion pendant le temps de vol».

En vertu de l'article 42 de l'ONA, Série VII, numéro 2, Transports Canada, semble-t-il, doit réviser les programmes de formation des agents de bord d'un transporteur aérien, et inciter ce dernier à s'assurer que tous ses agents de bord sont convenablement formés pour assumer leurs fonctions, et qu'ils connaissent surtout les procédures à suivre dans les situations anormales et d'urgence. Transports Canada est donc tenu d'approuver les programmes de formation des agents de bord d'un transporteur aérien. L'article 34 de l'ONA, Série VII, numéro 2, exige que les transporteurs fournissent un exemplaire de leur manuel d'exploitation à Transports Canada. L'article 35 leur demande également de fournir à chaque membre d'équipage un exemplaire de leur manuel d'exploitation ou «des parties appropriées de ce manuel».

Étant donné que les agents de bord font partie des membres d'équipage, j'en conclus que les «parties appropriées» d'un manuel d'exploitation portent sur les tâches, les responsabilités et les exigences particulières des agents de bord. Les listes d'inspection contenues dans le manuel de vérifications réglementaires rappellent aux vérificateurs de s'assurer que le contenu des manuels des agents de bord est conforme aux articles 31 à 37 de l'ONA, Série VII, numéro 2. Par déduction, je conclus donc que l'ONA, Série VII, numéro 2, appuyée par les documents sur les politiques de Transports Canada, s'attend à ce que la partie d'un manuel d'exploitation qui porte exclusivement sur les tâches, les responsabilités et la formation des agents de bord fasse partie d'un document distinct. Un tel document peut être le manuel du personnel de cabine, auquel se réfère Transports Canada, ou le manuel des agents de bord d'Air Ontario.

Au sujet de la législation sur les manuels des agents de bord, je perçois le même problème qui existe présentement à propos des manuels d'exploitation d'aéronef. Même si Transports Canada révisé les manuels des agents de bord tels que celui d'Air Ontario si les transporteurs les soumettent, légalement, rien n'oblige un transporteur à rédiger un manuel des agents de bord, ni à forcer Transports Canada à réviser et à approuver ledit manuel.

D'une part, l'ONA, Série VII, numéro 2, exige que les programmes de formation des agents de bord, y compris la formation sur les procédures en cas de situations anormales et d'urgence, soient approuvés par Transports Canada. D'autre part, il n'existe aucune exigence comparable à propos de la révision et de l'approbation des manuels des agents de bord pour vérifier, par exemple, si les procédures en cas de situations anormales et d'urgence pour chaque type d'aéronef exploité par le transporteur sont précisées. Bien que certaines de ces procédures puissent être assez générales pour s'appliquer à tous les types d'aéronefs exploités par un transporteur, d'autres procédures peuvent s'adresser exclusivement à un type d'aéronef. Par exemple, le manuel des agents de bord d'Air Ontario, en plus d'une section sur les procédures en cas d'urgence, comprend des sections distinctes sur quatre aéronefs : le Hawker Siddeley HS-748, le Convair 580, le de Havilland Dash-8, et le Fokker F-28 Mk1000. Par conséquent, le manuel des agents de bord peut contenir les procédures que l'on retrouve à la fois dans le manuel d'exploitation et dans un manuel d'exploitation d'aéronef particulier, tel que celui du F-28 Mk1000.

Étant donné que Transports Canada doit approuver le programme de formation des agents de bord d'un transporteur et s'assurer que chaque membre d'équipage est formé convenablement pour assumer ses fonctions, et vu que Transports Canada révisé le manuel des agents de bord d'un transporteur pour vérifier s'il contient toutes les procédures

pour situations anormales et d'urgence, je ne vois aucune raison pourquoi Transports Canada ne devrait pas également approuver le manuel des agents de bord d'un transporteur aérien, qu'il s'agisse d'un document distinct ou d'une partie du manuel d'exploitation.

En examinant des parties du manuel des agents de bord d'Air Ontario qui portent sur l'exploitation des F-28, j'ai fini par revoir tout le contenu du document. Les extraits suivants sont tirés de l'introduction au manuel des agents de bord :

1.1 AVANT-PROPOS

Le présent manuel est destiné aux agents de bord, commissaires de bord et superviseurs du service des vols dans leurs rôles respectifs. Il fait partie du matériel d'urgence et doit être considéré comme tel.

Chaque membre doit en avoir un en sa possession en vol. Quiconque se présente pour un vol sans ce manuel ne sera pas considéré «qualifié pour les urgences» (Voir la section 2, alinéa 2.4, page 6).

1.2 OBJET DU MANUEL

Le présent manuel a pour objet d'établir des politiques et des procédures définies pour qu'un service supérieur et uniforme puisse être offert aux passagers. Dans la mesure du possible, les procédures normalisées décrites dans ce manuel devront être suivies à la lettre. Toutefois, rien ne peut remplacer le bon sens quand il s'agit de fournir aux passagers un service et un accueil de première qualité. Dans des situations inhabituelles, seules votre initiative et votre ingéniosité vous permettront d'offrir un tel service. En somme, vous devez toujours être vigilant pour **ne jamais compromettre la sécurité.**

N'oubliez pas que l'impression que vous laisserez chez vos passagers sera celle qu'ils retiendront car, à leurs yeux, VOUS REPRÉSENTEZ LA COMPAGNIE, c'est-à-dire Air Ontario.

Les exigences d'Air Ontario sont telles que des procédures de la compagnie doivent être établies et respectées pour que l'exploitation des vols soit efficace et sans danger.

Ce manuel appartient à la compagnie et est prêté à ses employés. Vous devez le retourner à la compagnie à la fin de votre emploi dans le service des vols.

Les stagiaires, les agents de bord et les superviseurs du service des vols doivent apporter ce manuel avec eux aux stages de formation

périodique, de formation sur type et de perfectionnement donnés par la compagnie, et l'avoir constamment en leur possession en vol.

L'introduction de ce manuel préparé par Air Ontario sur le rôle et les responsabilités des agents de bord est impressionnante. À vrai dire, le manuel des agents de bord, tout comme son introduction, est détaillé et complet.

Exigences législatives

L'imprécision des Ordonnances sur la navigation aérienne est un problème important, comme il en a été question dans les autres chapitres du présent rapport. À cause de cette imprécision, le réglementateur doit faire preuve de discrétion et, dans les cas extrêmes, un transporteur aérien est vulnérable aux caprices d'un inspecteur qui est le seul à juger de ce qui est «satisfaisant» ou «convenable». En revanche, sans d'autres directives, un inspecteur est vulnérable aux arguments d'un transporteur persuasif.

Tous les textes réglementaires, y compris le Règlement de l'Air et les ONA, doivent aider le gouvernement à atteindre certains objectifs. Dans le cas présent, l'objectif principal du gouvernement dans sa réglementation sur l'exploitation des transporteurs aériens est, à mon avis, d'assurer un certain niveau de sécurité acceptable dans l'aviation commerciale canadienne. Pour que cet objectif puisse être atteint, les ONA devraient établir une norme minimale acceptable, claire et complète. Si c'était effectivement le cas, un transporteur aérien saurait sans ambiguïté ce qu'on attend de lui, et les inspecteurs de transporteurs aériens disposeraient d'un outil qui leur permettrait d'insister pour qu'un transporteur adopte des mesures d'exploitation basées sur une norme définie. Au contraire, les ONA semblent être une collection de normes spéciales, non consolidées, et parfois discrétionnaires qui n'offrent aucune aide immédiate au réglementateur ni aux transporteurs aériens. Bref, il arrive que les ONA soient très loin de leurs buts, soit de permettre au gouvernement d'atteindre l'objectif d'assurer un niveau de sécurité acceptable dans le transport aérien.

Après avoir examiné le manuel d'exploitation et le manuel des agents de bord d'Air Ontario, le manuel de vol du F-28 de Fokker, et les manuels d'exploitation du F-28 utilisés par Air Ontario, j'ai senti le besoin d'examiner certaines parties de la législation américaine sur les transporteurs aériens qui portent sur les manuels. La partie 121 des FAR énonce plus clairement que l'ONA, Série VII, numéro 2, les exigences que doit respecter un transporteur et auxquelles s'attend le réglementateur.

Par exemple, à propos de la délivrance d'un certificat d'exploitation, en 121.59(a), les FAR stipulent ce qui suit :

121.59 Personnel de gestion requis

a) Quiconque demande un certificat en vertu de la présente sous-partie doit démontrer que son personnel de gestion est suffisant et qualifié pour que son exploitation atteigne *le niveau de sécurité le plus élevé possible* et que les membres suivants de son personnel travaillent à plein temps :

- 1) Directeur général
- 2) Directeur des opérations (qui peut être le directeur général s'il est qualifié)
- 3) Directeur de l'entretien
- 4) Chef pilote
- 5) Chef inspecteur

b) Lorsqu'un transporteur aérien ou un exploitant commercial en fait la demande, l'Administrateur peut approuver des postes ou un nombre de postes différents de ceux précisés au paragraphe a) de la présente section en vue d'une exploitation particulière si le requérant montre qu'il peut entreprendre l'exploitation *moyennant le niveau de sécurité le plus élevé* sous la direction d'un effectif de gestion moindre ou appartenant à des catégories différentes...

(Notre soulignement)

La législation canadienne équivalente, soit la partie I (Exigences de certification), article 5, de l'ONA, Série VII, numéro 2, précise ce qui suit :

5. (1) Le postulant à un certificat d'exploitation doit établir qu'il a le personnel de gestion qualifié nécessaire à l'exploitation du service aérien commercial projeté et que ce personnel est employé à plein temps aux postes ci-après ou à des postes équivalents :

- a) Administrateur délégué;
- b) directeur des opérations de vol (ou directeur des opérations);
- c) directeur de l'entretien et de la technique(ou directeur de l'entretien);
- d) chef pilote; et
- e) inspecteur en chef.

(2) Au cas où, étant donné la nature du service aérien commercial, des postes autres que ceux mentionnées au paragraphe (1) seraient, *de l'avis du Directeur*, plus appropriés, le Directeur peut

- a) approuver des postes différents ou un nombre différent de postes, et
- b) autoriser le cumul de plusieurs postes par une même personne.

6. (1) Aucune personne ne pourra remplir les fonctions de directeur des opérations de vol (ou directeur des opérations) ou de directeur de l'entretien et de la technique (ou directeur de l'entretien), si ses qualités, ses antécédents et son expérience n'ont pas été *estimés satisfaisants par le Directeur*.

(Notre soulignement)

Même si le but des articles 5 et 6 de l'ONA canadienne, Série VII, numéro 2 est similaire à celui de la sous-partie 121.59 a) et b) des FAR américains, la différence la plus évidente entre les deux législations porte sur les conditions prévues pour déterminer les qualifications et les normes que les transporteurs aériens de chaque pays doivent respecter.

Pour déterminer la quantité d'information, de conseils et d'instructions que doit contenir un manuel d'exploitation, l'article 33 de l'ONA, Série VII, numéro 2, stipule que les articles figurant dans l'annexe B seront «présentés suffisamment en détail pour permettre au personnel d'exploitation d'exercer ses tâches de *façon appropriée*». (Notre soulignement)

La législation américaine équivalent, soit la sous-partie 121.135 des FAR, stipule ce qui suit :

- a) Chaque manuel exigé en vertu de 121.133 [Préparation] doit –
 - 1) contenir les instructions et les renseignements nécessaires pour que le personnel concerné puisse remplir ses fonctions et assumer ses responsabilités tout en assurant *un niveau de sécurité élevé*;

(Notre soulignement)

Dans les FAR des États-Unis, l'utilisation des expressions «le niveau de sécurité le plus élevé» et «un niveau de sécurité élevé» est significative à mon avis. Ces énoncés à propos de ce que l'on attend des transporteurs américains constitue la référence du réglementateur au sujet de l'examen et de la vérification d'un transporteur aérien. À mon avis, ces exigences sont compréhensibles et raisonnables pour l'industrie du transport aérien. Les exigences portant sur le respect d'un niveau de «sécurité élevé» ou «le plus élevé» possible peuvent être établies raisonnablement par un réglementateur et être respectées par les transporteurs aériens. En plus, la jurisprudence peut les déterminer.

Même si la législation canadienne équivalente, l'article 33 de l'ONA, Série VII, numéro 2, se sert de l'expression «de façon appropriée» pour déterminer si le contenu d'un manuel d'exploitation est suffisant, cette expression me paraît évasive et donne peu de conseils au réglementateur sur la manière d'interpréter l'expression «de façon appropriée». Cette condition, tout comme l'expression «estimés satisfaisants par le Direc-

teur» donne également à ceux qui font appliquer la loi une liberté qui est en somme le mandat d'interpréter la politique gouvernementale.

Les conditions actuelles («satisfaisant» et «de façon appropriée») stipulées dans l'ONA, Série VII, numéro 2, me semblent inadéquates. Elles permettent aux transporteurs de négocier ou de lancer un débat avec Transports Canada sur ce qui est considéré «satisfaisant» et exécuté «de façon appropriée». Ces conditions n'assurent pas non plus aux inspecteurs de transporteurs aériens de Transports Canada la confiance absolue envers les normes existantes quand ils révisent des documents tels que les manuels d'exploitation. La condition exprimée par les expressions «niveau de sécurité élevé» et «le niveau de sécurité le plus élevé» est plus significative et facile à déterminer et devrait offrir aux transporteurs et au réglementateur plus d'avantages et de certitude.

Constatations

- Le 10 mars 1989, à bord du C-FONF, le commandant Morwood avait en sa possession le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont tandis que le copilote avait le manuel de vol du F-28 de Fokker fourni par USAir.
- Au moment de l'écrasement, Air Ontario n'avait pas son propre manuel d'exploitation du F-28. Air Ontario et ses pilotes de F-28 se servaient de ceux de Piedmont et d'USAir sans le consentement de ces dernières compagnies.
- Il y avait des différences importantes entre les deux manuels.
- Piedmont Airlines et USAir croyaient que leurs manuels d'exploitation du F-28 ne serviraient que de matériel didactique pour la formation au sol et sur simulateur donnée aux pilotes d'Air Ontario par Piedmont Airlines/USAir.
- Air Ontario n'a demandé aucun service de modification, et aucune révision de leurs manuels d'exploitation respectifs n'a été fournie par Piedmont et USAir.
- La feuille de route utilisée par l'équipage de conduite du C-FONF le 10 mars 1989 ne respectait pas les critères d'un plan de vol exploitation stipulés dans l'ONA, Série VII, numéro 2.
- Air Ontario n'a pas fourni dans son manuel d'exploitation un exemple de plan de vol exploitation, ni les renseignements nécessaires pour

établir un tel plan, afin de démontrer que des procédures étaient établies pour surveiller et contrôler le vol de C-FONF et pour prouver qu'Air Ontario avait un plan pour assurer la sécurité des vols du C-FONF le 10 mars 1989.

- Aucun plan de vol exploitation n'a été mis à la disposition de l'équipage de conduite du C-FONF le 10 mars 1989, et l'équipage n'en a pas utilisé.
- Étant donné qu'Air Ontario n'a pas fourni au personnel de l'exploitation des vols et à l'équipage de conduite les renseignements nécessaires pour surveiller et contrôler le vol de C-FONF et vu que le manuel d'exploitation ne contenait pas assez de renseignements pour prouver qu'Air Ontario avait un plan pour assurer la sécurité des vols du C-FONF le 10 mars 1989, je conclus qu'Air Ontario n'a pas respecté les exigences stipulées dans les articles 2 et 15 et dans l'annexe B de l'ONA, Série VII, numéro 2.
- Il était envisagé et même stipulé dans le contrat de location conclu entre Transport aérien Transrégional et Air Ontario que le C-FONF serait exploité conformément au manuel de pilotage du F-28 de Fokker et au manuel d'utilisation du F-28 d'Air Ontario dûment approuvé. Au moment de l'écrasement, Air Ontario n'avait pas encore terminé l'ébauche de son manuel pour le soumettre à l'approbation de Transports Canada.
- Le manuel d'exploitation du F-28 d'Air Ontario n'a pas été soumis à Transports Canada pour approbation avant le 7 juin 1989.
- Air Ontario Inc. a été en exploitation pendant huit mois environ, entre juin 1987 et février 1988, sans manuel d'exploitation approuvé et adapté à l'entreprise fusionnée. Pendant cette période, Air Ontario n'avait pas de manuel d'exploitation détaillé qui reflétait en permanence l'état du moment de son exploitation.
- Le manuel d'exploitation d'Air Ontario ne contenait pas suffisamment de renseignements, de conseils et de directives sur le dégivrage des avions au sol et sur les manoeuvres à partir de pistes contaminées.
- Les ONA existantes n'obligent pas la mise à jour et la modification des manuels d'exploitation ni l'approbation des mises à jour et des modifications par Transports Canada.

- Même si un exemplaire du manuel d'exploitation doit être soumis à Transports Canada, l'ONA, Série VII, numéro 2 ne précise pas que le manuel doit également être approuvé par Transports Canada.
- Le manuel d'exploitation du F-28 de Piedmont et le manuel de pilotage du F-28 de Fokker utilisé par USAir sont complets et détaillés. L'agencement et le contenu de ces manuels ne présentent pas de lacunes. Cependant, vu leurs différences, un seul manuel aurait dû être désigné pour utilisation.
- Air Ontario n'a pas demandé à ses pilotes de ne se servir que d'un seul manuel d'exploitation du F-28 et n'en a pas désigné. Cette situation a créé de l'incertitude chez les pilotes de F-28 dans l'application des limites et des procédures d'exploitation.
- Transports Canada n'a pas révisé convenablement le manuel d'utilisation du F-28 de Piedmont ni le manuel de vol du F-28 d'USAir, ne s'est pas aperçu que les pilotes utilisaient deux manuels différents et n'a rien fait pour corriger la situation.
- L'ONA, Série VII, numéro 2, demeure silencieuse sur la question des manuels d'exploitation d'aéronefs ou des procédures d'exploitation normalisées élaborés par un transporteur aérien. Aucun règlement n'oblige les transporteurs aériens à préparer des manuels d'exploitation adaptés à chaque type d'aéronef et aucune disposition législative ne permet à Transports Canada de réviser et d'approuver ces manuels avant que chaque type d'aéronef commence à être exploité pour fins commerciales par un transporteur aérien.
- Aucune législation n'oblige un transporteur à rédiger un manuel des agents de bord, ni Transports Canada à réviser et à approuver un tel manuel.
- Les conditions actuelles stipulées dans l'ONA, Série VII, numéro 2, articles 5, 6 et 33, qui servent à déterminer si le personnel d'exploitation est qualifié et si le contenu du manuel d'exploitation d'un transporteur aérien est suffisant, sont discrétionnaires et sujettes à interprétation. Ces conditions ne permettent pas non plus à Transports Canada de faire respecter les normes existantes en toute confiance ni de demander à un transporteur d'adopter une norme convenable.

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

- RCM 61 Que Transports Canada approuve un exemplaire complet du manuel d'exploitation d'un transporteur aérien avant de lui délivrer un certificat d'exploitation ou d'en approuver les modifications, et qu'il approuve tous les modificatifs et tous les ajouts apportés à ce manuel.
- RCM 62 Que Transports Canada propose un amendement à l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, de manière à obliger Transports Canada à approuver un manuel d'utilisation pour chacun des types d'aéronefs exploités par un transporteur aérien. En outre, il est recommandé qu'une telle approbation soit obligatoire avant que Transports Canada n'approuve le certificat d'exploitation ou une modification au certificat d'exploitation d'un transporteur aérien autorisant ce dernier à exploiter commercialement ce type d'aéronef.
- RCM 63 Que Transports Canada propose un amendement à l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, de manière à obliger Transports Canada à exiger de chaque transporteur aérien, pour examen et approbation, un manuel des agents de bord, que ce dernier fasse partie du manuel d'exploitation ou qu'il soit un manuel distinct.
- RCM 64 Que Transports Canada propose un amendement à l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, de manière à supprimer les conditions existantes mentionnées aux articles 5, 6 et 33 et à les remplacer par des conditions utilisant les expressions «niveau de sécurité élevé» et «le niveau de sécurité le plus élevé», comme c'est le cas dans la Federal Aviation Regulation équivalente des États-Unis qui porte sur les normes et les procédures relatives aux transporteurs aériens qui exploitent de gros avions.
- RCM 65 Que Transports Canada propose l'adoption d'une loi pour obliger un transporteur aérien à soumettre pour approba-

tion à Transports Canada son manuel d'exploitation, tel que défini dans l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, avant de recevoir son certificat d'exploitation ou un certificat d'exploitation modifié.

RCM 66

Que Transports Canada s'assure que les transporteurs aériens adoptent et respectent les sections de leur manuel d'exploitation qui doivent s'y trouver en vertu de l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2.

20 LE PROGRAMME F-28 : FORMATION AUX OPÉRATIONS AÉRIENNES

Une bonne formation aux opérations aériennes est tout aussi importante que les manuels d'exploitation (chapitre 19) dans la normalisation des procédures des opérations aériennes. Le présent chapitre examine les programmes de formation aux opérations aériennes d'Air Ontario dans la mesure où ils s'appliquent à l'exploitation du F-28. Trois domaines de cette formation font l'objet d'une attention particulière : la formation des équipages de conduite, la formation des agents de vol (de bord) et la formation du personnel des services au sol. La formation des régulateurs de vol d'Air Ontario est examinée au chapitre 23, Contrôle d'exploitation.

Terminologie et exigences réglementaires

La Partie IV de l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, est intitulée «Exigences relatives aux membres d'équipage». À l'article 2 de cette ONA, le «membre d'équipage» est défini comme «une personne chargée de fonctions à bord d'un avion pendant le temps de vol». Le «membre d'équipage de conduite» est défini comme désignant «le pilote, le mécanicien navigant ou le navigateur chargé de fonctions à bord d'un avion pendant le temps de vol».

Les Parties IV et V de l'ONA, Série VII, numéro 2, indiquent en détail les exigences relatives aux membres d'équipage, ainsi qu'à la formation et aux qualifications des membres d'équipage, auxquelles doivent se conformer les transporteurs aériens. La Partie V de l'ONA, Série VII, numéro 2, précise les exigences en matière de formation des membres d'équipage de conduite et du personnel commercial de bord pour chaque type d'avion. Les exigences générales énoncées aux articles 42, 43 et 44, sous le titre «Formation et qualifications des membres d'équipage», se lisent comme suit :

Généralités

42.(1) Le transporteur aérien doit établir et mettre en oeuvre un programme d'instruction au sol et en vol agréé par le Directeur afin que chacun des membres d'équipage reçoive une formation lui permettant de s'acquitter des tâches qui lui sont confiées, y compris

les procédures en cas de situation exceptionnelle et d'urgence, et qu'il sache comment ses fonctions sont reliées à celles des autres membres de l'équipage.

(2) Le transporteur aérien doit fournir des installations d'instruction au sol et en vol suffisantes, ainsi que des instructeurs qualifiés pour l'instruction exigée par la présente Partie.

(3) Le transporteur aérien doit dispenser à chaque membre de l'équipage l'instruction au sol et en vol pour chaque type d'avion à bord duquel ce membre doit servir, y compris la coordination des tâches des membres d'équipage et l'instruction portant sur tous les genres de situation résultant d'un mauvais fonctionnement, d'une anomalie ou d'un incendie du groupe motopropulseur, de la cellule ou des servitudes de l'avion.

(4) Le transporteur aérien doit tenir à jour un registre du stage initial de formation, ainsi que des stages périodiques et des vérifications faites pour chaque membre d'équipage, et ce registre doit être certifié pour ce qui est de la compétence du membre d'équipage à la fin de chaque stage ou vérification de sa formation par l'instructeur chargé de ce stage de formation ou de cette vérification en particulier.

(5) Le transporteur aérien doit présenter au Directeur, pour approbation, un programme détaillé de formation pour la classification de chaque membre d'équipage, et ce programme doit comprendre

- a) un programme de formation au sol et en vol satisfaisant aux exigences des articles 45 à 52 et de l'annexe C, selon le cas, pour chaque type d'avion à exploiter; et
- b) un spécimen du registre devant être tenu à jour en vertu du paragraphe (4).

43. Nonobstant les dispositions de l'article 42, le transporteur aérien peut être autorisé à faire dispenser la totalité ou une partie de la formation nécessaire par un organisme de formation autre que le sien, mais il doit, nonobstant tout arrangement, être responsable de la compétence de ses membres d'équipage.

44.(1) Aucun transporteur aérien ne doit employer une personne à titre de membre d'équipage, sauf si cette personne a accompli de façon satisfaisante

- a) le stage initial du programme de formation approuvé du transporteur aérien; et
- b) le stage périodique approprié et toute vérification nécessaire au moins une fois l'an à la suite du stage initial de formation.

(2) En cas d'accomplissement de tout stage périodique de formation ou de toute vérification nécessaire au cours du mois qui précède ou de celui qui suit le mois fixé à ces fins, ce stage ou cette épreuve sera censé avoir été accompli au cours du mois fixé.

L'ONA, Série VII, numéro 2, paragraphe 42(5), fait obligation au transporteur aérien de présenter à Transports Canada, pour approbation,

un programme détaillé de formation pour chaque classification de membre d'équipage. Le paragraphe 44(1) interdit au transporteur aérien d'employer une personne à titre de membre d'équipage sauf si cette personne a accompli de façon satisfaisante le stage initial du programme de formation approuvé du transporteur aérien.

Les articles 45 à 52 de l'ONA, Série VII, numéro 2, précisent en détail les diverses exigences en matière de formation sous les rubriques suivantes : formation aux procédures d'urgence, instruction au sol des pilotes, instruction en vol des pilotes, instruction des mécaniciens navigants, instruction des navigateurs, instruction des membres du personnel commercial de bord, expérience préparatoire en vol et instruction périodique. Les exigences relatives à la formation des membres d'équipage de conduite et des membres du personnel commercial de bord sont énoncées sous une forme très détaillée. Alors que les exigences en matière de qualifications pour les pilotes, les navigateurs, les mécaniciens navigants, les chefs pilotes et les inspecteurs en chef sont également énoncées, il n'y a aucune disposition dans les ONA en ce qui concerne les qualifications du personnel de bord.

L'annexe C de l'ONA, Série VII, numéro 2, précise en détail les exigences auxquelles doivent satisfaire les membres d'équipage de conduite dans les épreuves de contrôle de la compétence des pilotes. L'annexe D de l'ONA, Série VII, numéro 2, fait obligation aux transporteurs aériens d'obtenir l'approbation de Transports Canada pour l'utilisation d'un simulateur de vol pour l'instruction en vol des pilotes. L'annexe D stipule en outre les caractéristiques que doivent nécessairement présenter les simulateurs pour obtenir l'approbation de Transports Canada.

L'ONA, Série VII, numéro 2, fait obligation aux transporteurs aériens, de dispenser aux équipages de conduite une instruction au sol particulière à chaque type d'avion, suivie d'examen écrits et d'une instruction en vol. Elle exige également des membres des équipages de conduite qu'ils démontrent des connaissances et une compétence dans tous les domaines de la conduite du vol. Ensuite, les pilotes doivent être soumis à des vérifications de compétence par des examinateurs de Transports Canada ou des pilotes inspecteurs agréés auxquels Transports Canada a délégué l'autorité nécessaire pour procéder à de telles vérifications. Lors de ces vérifications, les pilotes doivent faire la preuve de leur compétence dans les domaines de la préparation avant le vol, du décollage, de l'atterrissage, du vol normal, des procédures anormales, des procédures d'urgence et des procédures de vol aux instruments. Les exigences relatives aux vérifications de compétence des pilotes figurent en détail à l'annexe C de l'ONA, Série VII, numéro 2. Les transporteurs aériens sont tenus de conserver des dossiers exacts de tous les stages d'instruction au sol et en vol, y compris les vérifications de compétence

des pilotes et les renouvellements de la qualification de vol aux instruments des membres des équipages de conduite.

Lorsqu'un pilote a passé avec succès une vérification de compétence initiale sur un type d'avion, un inspecteur de Transports Canada porte sur sa licence une annotation correspondant à ce type d'avion. Cette annotation autorise le pilote à voler sur ce type d'avion en service commercial, sous la supervision d'un pilote commandant de bord désigné par Transports Canada pour diriger l'initiation aux vols de ligne. Les membres des équipages de conduite doivent s'acquitter de leurs tâches en conformité d'un programme d'initiation aux vols de ligne du transporteur aérien et en conformité de l'article 51 de l'ONA, Série VII, numéro 2 – Expérience préparatoire en vol. Normalement, chaque membre d'un équipage de conduite doit poursuivre son initiation aux vols de ligne jusqu'à ce que le transporteur aérien soit convaincu que le stagiaire possède la compétence voulue pour s'acquitter de ses fonctions dans la capacité désignée; par exemple, pilote commandant de bord ou commandant en second d'un avion. À l'issue de son initiation aux vols de ligne, le membre d'équipage de conduite passe une épreuve de vérification de compétence avec un pilote inspecteur de transporteur aérien et, s'il passe cette épreuve avec succès, sa formation est considérée comme complète et il se voit confier les fonctions normales d'un membre d'équipage de conduite.

De même, les agents de bord doivent recevoir une formation au sol et en vol suffisante pour satisfaire aux exigences des articles 42, 43 et 44 – Généralités –, et de l'article 50 – Instruction des membres du personnel commercial de bord –, de l'ONA, Série VII, numéro 2. Cette formation, assurée par le transporteur aérien, doit être suffisante pour garantir que les agents de bord ont la compétence voulue pour exercer les tâches et fonctions auxquelles ils sont affectés «dans l'intérêt de la sécurité des passagers». Les agents de bord sont tenus de suivre un stage de formation au sol, suivi d'un examen écrit, puis de suivre un stage d'initiation aux vols de ligne jusqu'à ce que le transporteur aérien soit convaincu qu'ils ont la compétence voulue pour exercer les tâches et fonctions prévues dans l'ONA, Série VII, numéro 2, et conformément aux exigences de Transports Canada.

Enfin, le transporteur aérien est tenu, par l'article 52 de l'ONA, Série VII, numéro 2 – Instruction périodique –, de soumettre tous les membres d'équipage à un stage d'instruction périodique et aux épreuves de vérification requises au moins une fois tous les douze mois.

Formation des équipages de conduite

Le 12 janvier 1988, Air Ontario a présenté une demande à Transports Canada en vue de faire approuver l'utilisation par cette compagnie du programme F-28 de Piedmont Airlines pour la formation au sol, sur simulateur et en vol, jusqu'à ce qu'Air Ontario soit en mesure de présenter à Transports Canada son propre programme de formation sur Fokker F-28. À ce moment, le commandant Robert Nyman, directeur des opérations aériennes, a avisé Transports Canada que deux candidats pilotes suivaient le cours de formation au sol de Piedmont et qu'Air Ontario comptait acquérir très prochainement deux avions F-28 et former au total 16 pilotes dans le cadre de son programme F-28.

Le 28 janvier 1988, la Direction de l'inspection des transporteurs aériens (gros aéronefs) de Transports Canada, à Ottawa, a approuvé l'utilisation du programme F-28, du simulateur et des instructeurs de Piedmont Airlines à titre de mesure intérimaire pour permettre aux pilotes d'Air Ontario de s'entraîner au pilotage du F-28. La Direction de la Région de l'Ontario de Transports Canada a informé Air Ontario de cette approbation le 15 février 1988.

Formation F-28 au sol

Tous les pilotes qui ont témoigné devant la Commission au sujet de leur formation à Piedmont ou US Air estimaient que la formation au sol avait été excellente. M. Randy Pitcher, instructeur de l'aviation civile de la Région de l'Ontario, qui a suivi le cours de formation F-28 au sol de Piedmont en juillet 1988, a témoigné que ce cours comportait un total de 80 heures et était «très complet». Les procédures d'exploitation, les caractéristiques de vol, le niveau de performances, la protection contre la névase, la glace et la pluie, ainsi que de nombreux autres domaines de l'exploitation aérienne du F-28 étaient traités «en détail» (Transcription, vol. 127, p. 22).

Le témoignage de pilotes d'Air Ontario concernant certains aspects du cours de formation F-28 au sol a été précieux pour l'enquête. L'utilisation du F-28 dans des conditions météorologiques propices à la formation de glace sur l'avion ou lorsqu'il y a des contaminants sur les pistes, constituait un point particulièrement pertinent.

Contamination des avions

Le commandant William Wilcox a suivi le cours de formation au sol de Piedmont Airlines en mars 1988 avec cinq autres pilotes de F-28 d'Air Ontario, dont le commandant Bradley Somers et le commandant Robert Perkins, qui ont également témoigné devant moi. Le commandant Wilcox a déclaré que les pilotes en stage de formation se faisaient répéter

maintes et maintes fois que le F-28 n'était pas pilotable s'il y avait un contaminant quelconque sur ses ailes. Il a ajouté que l'un des instructeurs au sol, ancien pilote de F-28 d'Empire Airlines, compagnie qui avait précédé Piedmont, insistait dans le même sens en racontant des histoires d'autres pilotes qui avaient été aux prises avec des problèmes de contamination : «Je me souviens qu'il nous a raconté deux cas où des avions de la compagnie avaient décollé avec une certaine quantité de neige sur les ailes et que, dans les deux cas, les pilotes avaient bien failli s'écraser mais avaient survécu tous les deux, en quelque sorte. C'est-à-dire qu'ils s'étaient retrouvés en vol, mais complètement paniqués. Vous savez, une aile qui décroche et l'autre qui reste portante» (Transcription, vol. 93, p. 112). Le commandant Wilcox a déclaré que Piedmont Airlines soulignait très clairement la nécessité de tenir «les ailes propres».

Selon le commandant Keith Fox, les instructeurs de Piedmont décrivaient les caractéristiques et la sensibilité des ailes du F-28 à la contamination comme suit : «Oui, on nous disait qu'il était très important, critique même, de... (décoller) avec des ailes propres quand on se trouvait dans des conditions de givrage» (Transcription, vol. 51, p. 19). Dans son introduction au cours du 5 décembre 1988, le commandant Fox écrivait :

- * Bord d'attaque des ailes et du stabilisateur – aile «propre» critique
 - voir protection givrage
 - et pluie
 - 1-311 Manuel de
 - Piedmont¹.

Le commandant Fox a témoigné que, sur le F-28 avec son aile en flèche, la présence de glace ou de n'importe quel contaminant était «plus dangereuse que sur n'importe quel avion à aile droite» qu'il avait piloté (Transcription, vol. 51, p. 21).

Le copilote Monty Allan a déclaré dans son témoignage que, lorsqu'il suivait le cours, l'instructeur avait dit que l'aile du F-28 avait une «tolérance zéro» à la contamination :

- R. ... Je ne me souviens pas vraiment si cela nous a été indiqué précisément en classe à Greensboro ou si c'est mon instructeur sur simulateur qui me l'a dit, mais je me souviens très bien qu'on nous avait précisé, car Piedmont avait une certaine expérience en exploitation, ils opéraient dans le nord-est, qu'il

¹ Pièce 382, classeur à trois anneaux contenant les notes manuscrites du commandant Fox et une documentation imprimée fournie par le département des services de la formation sous contrat de Piedmont Airlines.

ne fallait jamais décoller avec la moindre parcelle de glace sur les ailes, zéro.

Et aussi qu'il n'était pas question de mesurer quelle quantité pouvait être acceptable ou non.

Q. Pas du tout de contamination?

R. On m'a inculqué que la réponse était zéro, oui.

(Transcription, vol. 91, p. 42-43).

Le copilote Allan a aussi déclaré que, dans l'ensemble, les pilotes de F-28 d'Air Ontario étaient tous d'accord sur le principe de la «tolérance zéro» en ce qui concerne la contamination des ailes.

Le commandant Erik Hansen, qui avait suivi ses cours au sol et son entraînement sur simulateur avec le commandant George Morwood, a précisé que les instructeurs au sol insistaient sur le fait que les ailes du F-28 ne devaient jamais être contaminées, ni au décollage ni en vol. Le commandant Hansen se rappelait que le commandant Morwood avait participé à des discussions avec les instructeurs de Piedmont au sujet de la contamination des ailes des avions.

Je considère que le témoignage du commandant Hansen est important car il prouve à quel point la compagnie Piedmont Airlines insistait sur la nécessité de ne faire voler le F-28 qu'avec des surfaces portantes propres et parce qu'il apporte une preuve indiscutable des conseils et des instructions que la compagnie Piedmont Airlines a donnés au commandant Morwood. Le commandant Hansen a donné le témoignage ci-après en ce qui concerne la participation du commandant Morwood aux discussions lors des cours au sol :

R. Eh bien, on avait insisté là-dessus pendant les cours au sol. Vous voyez, j'ai aussi suivi un stage de formation périodique à, je crois que c'était à Syracuse, les quatre mêmes gars. Je parle de George Morwood, Reichenbacher, Maybury et moi-même. Nous sommes allés à Syracuse pour un stage de formation périodique, et cela devait se passer en novembre, octobre, novembre 1988.

Et là, on arrive vraiment dans les opérations d'hiver, et là encore on nous a bien répété avec insistance qu'il fallait dégivrer, que cet avion avait une aile simple et qu'il ne tolérerait pas le moindre contaminant; donc préchauffage et, quand vous êtes en vol, si vous prévoyez que vous allez rencontrer des conditions de givrage, mettez votre réchauffeur en marche ou... réchauffez l'avion avant d'entrer dans la zone de givrage. N'utilisez pas le système comme un système de dégivrage, mais davantage comme un système d'antigivrage.

Q. Changeons de sujet un moment.

George Morwood était avec vous à Tampa et il était également avec vous en stage de formation périodique en octobre ou novembre 1988?

R. C'est exact.

- Q. Bon, à Tampa, voulez-vous dire au commissaire, de mémoire, s'il a été avec vous en classe pendant toute la durée du stage?
- R. Oh oui, toujours, tout le temps. Tous les jours, il n'a jamais manqué un cours.
- Q. Donc, tout ce que vous avez entendu, il l'a entendu aussi?
- R. Absolument.
- Q. ... Bon, alors pourriez-vous dire au commissaire ce que vous avez entendu, en ce qui vous concerne, à propos de la sensibilité des ailes et de la contamination sur le F-28?
- R. Eh bien, juste que c'était... une aile simple et qu'elle ne tolérait pas le moindre contaminant. Et qu'il était de la plus haute importance de toujours tenir l'avion propre et de s'assurer qu'il était propre avant le départ.
- Q. Insistait-on là-dessus?
- R. On insistait effectivement là-dessus, parce que nous, je veux dire nous quatre, parce qu'il y en avait une vingtaine d'autres dans la classe avec tous les genres d'expérience en vol sur avion à réaction et aussi des gens qui avaient piloté dans les États du Sud où l'on ne rencontre pas vraiment du mauvais temps comme par chez nous.

Mais, nous quatre, nous venions du Convair, et le Convair peut supporter... une certaine quantité de glace et de contaminants au moment du départ avant... que l'on commence vraiment à s'en inquiéter.

Nous nous intéressions beaucoup à savoir exactement... quand vous dites propre, qu'est-ce que vous voulez dire par propre. Alors, il nous a répondu que cela voulait dire superpropre, qu'il n'admettait strictement rien.

- Q. Est-ce que vous posiez des questions pendant les cours, monsieur?
- R. Oh oui, bien sûr.
- Q. Et vous nous avez déclaré que George avait une certaine propension à poser des questions?
- R. Au point que cela en devenait ennuyeux. Oui, vraiment.
- Q. Est-ce que vous avez, vous deux ou peut-être vous quatre, posé des questions spécifiquement orientées dans ce domaine qui vous intéressait particulièrement, je veux dire le pilotage en hiver?
- R. Eh bien... George agitait volontiers ces questions car c'était sa manière de se mettre en vedette.

Il disait, par exemple, que nous traversons les Grands Lacs dans tous les sens et que la météo peut devenir vraiment mauvaise dans ce coin, et il avait l'habitude de raconter quelques histoires, n'importe lesquelles, liées à son expérience de pilotage par mauvais temps et il essayait d'établir un lien entre cela et le pilotage des F-28 et ce genre d'histoires... Il en avait quelques-unes en réserve.

Et l'instructeur se bornait à dire, écoutez, l'avion doit être propre et c'est tout, ce n'est pas la peine de nous raconter des histoires. Ce n'est plus un Convair que vous pilotez, c'est un avion à réaction, il a une aile simple et en flèche et toutes sortes d'avantages du même genre, alors cessez vos histoires.

Et George avait aussi d'autres histoires de son cru à raconter parce qu'il avait aussi volé sur G-2² pour Steve Roman.

- Q. Et quelles histoires racontait-il dans ce –?
- R. Eh bien, en ce qui concerne le G-2, il disait qu'il était tellement agréable à piloter parce qu'il pouvait y entrer et en sortir si vite qu'il n'avait jamais vraiment eu de difficultés avec le givrage sur G-2 et... mais là, on lui rappelait encore qu'il ne pilotait plus un G-2 mais un F-28 et qu'il fallait tenir cet avion propre.
- Q. Aviez-vous l'impression, monsieur, et je sais qu'il est difficile de se mettre à la place de quelqu'un d'autre, aviez-vous l'impression que vous et les trois autres messieurs qui étaient avec vous, y compris George Morwood, compreniez bien ce que vous disaient les instructeurs de Piedmont?
- R. Oui, il n'y a aucun doute.
- Q. Aucun doute dans votre esprit à ce sujet?
- R. Aucun.

(Transcription, vol. 94, p. 70-74).

Le commandant Hansen a déclaré que, du fait que ses camarades de classe d'Air Ontario avaient volé sur Convair 580, qui est un avion à turbopropulseurs, avant de passer au F-28, et du fait que cet avion à turbopropulseurs pouvait, à leur point de vue, voler sans danger avec une certaine quantité de contaminants sur ses ailes, le commandant Morwood en particulier discutait volontiers avec les instructeurs au sol de Piedmont au sujet des possibilités de voler sur F-28 avec une certaine quantité de contaminants sur les ailes. Le commandant Hansen a décrit le dialogue avec les instructeurs au sol de Piedmont :

- R. À Aucun moment ils n'ont consenti à minimiser la gravité du givrage ni d'une forme quelconque de contamination. Non, jamais.

² Le commandant Morwood totalisait environ 500 heures de vol sur Grumman Gulfstream G-2, qui est un avion d'affaires à turboréacteurs. Cet avion avait un profil analogue à celui du F-28 et certains modèles étaient également équipés du même type de moteur. Le Grumman Gulfstream G-2 est un peu plus léger et plus rapide que le F-28 mais ses caractéristiques de vol et son comportement sont dans l'ensemble analogues à ceux du F-28. Comme le F-28, le G-2 a une aile simple, sans dispositifs hypersustentateurs de bord d'attaque, un empennage en «T» et ses deux moteurs sont également montés de la même manière à l'arrière du fuselage.

Mais quand nous étions tous les quatre en classe et que nous répétions sans cesse nos questions sur, bon, qu'entend-on exactement par un peu de glace, est-ce qu'on peut admettre une mince couche de givre, peut-être, et si l'aile est mouillée... et toutes sortes de questions de ce genre que nous n'arrêtons pas de poser, tous les quatre, comme je l'ai déjà dit, principalement George, si j'ai bonne mémoire.

Nos autres camarades de classe commençaient peut-être à trouver cela ennuyeux, car pour eux, vous savez, pourquoi revenir toujours sur cette question. Le manuel dit de tenir l'avion propre, pas de contaminants et c'est tout.

Et cela venait peut-être de ce que, en volant sur Convair, comme nous l'avions tous fait précédemment, nous avons pu nous en tirer avec une certaine quantité de contaminants sur les ailes et l'avion s'était bien comporté mais, cette fois, il s'agissait d'un avion différent, d'ailes différentes, c'était un avion à réaction, et non pas un avion à turbopropulseurs, et ainsi de suite.

Q. Et, à la fin de tout ce processus, êtes-vous convaincu que George Morwood en était sorti avec le sentiment que, quoi qu'il arrive, cette aile devait être absolument propre?

R. Il le fallait.

(Transcription, vol. 94, p. 148-49)

L'idée exprimée par le commandant Hansen que les avions à turbopropulseurs peuvent supporter une certaine quantité de contaminants sur leurs ailes n'a rien d'exceptionnel. M. Pitcher a décrit un point de vue analogue, comme l'ont fait les experts de Fokker Aircraft et du Conseil national de recherches Canada qui ont apporté leur témoignage. Les raisons aérodynamiques pour lesquelles un avion à turbopropulseurs pourrait, dans certaines circonstances, être capable de supporter une certaine quantité de contaminants sont analysées et décrites en détail au chapitre 12 – Performances des avions et dynamique du vol.

Sur la foi du témoignage de ces pilotes et d'autres qui ont comparu devant moi, ainsi que d'une analyse des notes manuscrites du commandant Fox et de la documentation qui lui a été fournie par Piedmont, je conclus que la question relative à l'exploitation du F-28 avec des contaminants sur les ailes a été traitée à fond lors des cours de formation au sol dispensés par Piedmont Airlines, tout au moins pour les pilotes d'Air Ontario qui ont suivi ce cours. Les témoignages de nombreux pilotes d'Air Ontario, dont les commandants Wilcox, Hansen et Fox, étaient sincères et révélaient un point de vue prudent et professionnel concernant l'interdiction de piloter un avion, notamment au décollage, avec des contaminants sur les surfaces portantes. Ces témoignages m'amènent à conclure que tous les pilotes d'Air Ontario qui ont suivi les cours de formation au sol de Piedmont ont été parfaitement informés et

avertis qu'il était de la plus haute importance que, toujours et sans aucune exception, le F-28 vole avec des ailes propres et sans aucun contaminant. La preuve m'amène à la conclusion que le commandant Morwood était d'avis, ainsi que d'autres pilotes, qu'un avion à turbopropulseurs, tel le Convair 580, se comporterait adéquatement avec des contaminants sur les ailes. Cependant, d'après le témoignage du commandant Hansen, il est évident que le commandant Morwood, étant l'un des pilotes qui ont suivi les cours au sol de Piedmont, doit également avoir eu connaissance de l'interdiction de piloter l'avion F-28 avec des contaminants sur les ailes.

Le phénomène de sur-refroidissement

Le terme «sur-refroidissement» est utilisé pour désigner un phénomène qui se produit quelquefois lorsqu'un avion vole à haute altitude. Lorsqu'un avion vole en altitude, où la température est généralement plus froide qu'au sol, il se refroidit graduellement à un degré proche de la température ambiante. Le carburant des réservoirs d'aile qui se trouve à proximité du revêtement extérieur est également refroidi à la température ambiante, bien qu'à une vitesse différente, comme les surfaces extérieures de la voilure. Lorsqu'un avion a atterri avec ses ailes et son carburant sur-refroidis, du givre ou de la glace peut se former sur l'extrados et/ou l'intrados des ailes, à proximité des réservoirs de carburant, selon la température ambiante et l'humidité relative. Comme on l'a vu en détail au chapitre 12, l'un des aspects pertinents du sur-refroidissement concerne la manière dont l'aile sur-refroidie conduit la chaleur à l'écart des précipitations, comme la neige mouillée et la pluie qui stagnent sur l'aile, et provoque le gel de ces précipitations. M. Myron Oleskiw, du Conseil national de recherches Canada, décrit ce processus comme suit :

- R. À mesure que le gel se produit en partant du bas et en se dirigeant vers le haut du fait de la conduction, c'est-à-dire vers l'intérieur du réservoir de carburant, la partie inférieure va se solidifier complètement, avec l'air qui demeure emprisonné dedans, mais là – la partie formée par de l'eau va, bien entendu, se trouver gelée. Si l'on continue vers le haut, on retrouvera cette structure de glace, mais l'eau s'y trouvera encore.

(Transcription, vol. 68, p. 218)

Le fait que les précipitations se trouvant sur l'extrados de l'aile gèlent depuis la surface de l'aile en remontant est particulièrement insidieux. Il est possible que de la névase, qui est solidement gelée sur l'aile, donne l'impression d'être en grande partie mouillée et non gelée. Dans un tel scénario, le potentiel d'erreur humaine de perception est évident.

Au cours de cette enquête, des pilotes ont été interrogés sur leur connaissance du phénomène de sur-refroidissement. Le commandant Fox a déclaré qu'il connaissait l'expression «sur-refroidissement», et que la question du refroidissement des ailes à haute altitude avait été abordée pendant le cours. Il a dit que le phénomène de sur-refroidissement se produisait très souvent sur le HS 748 et il l'a expliqué de la manière suivante :

- R. Sur le Hawker Siddeley 748, je vais voler en altitude, il va faire très froid là-haut dans le nord, plus chaud en été à Pickle (Pickle Lake). Puis, je vais descendre rapidement et atterrir et il va faire chaud au sol. Mais on sort et il y a du givre sur l'intrados et l'extrados des ailes, et en particulier, le givrage dure un peu plus longtemps sur l'intrados et cela vient de ce que le carburant des réservoirs d'ailes est encore très froid, il a été sur-refroidi à haute altitude et il ne s'est pas encore réchauffé.
- Q. Quand vous parlez de haute altitude, à quelle altitude volez-vous normalement avec le 748?
- R. Vingt-quatre, 25 000 pieds.
- Q. Vous connaissez donc bien ce phénomène de refroidissement des ailes par – et du carburant qui refroidit l'aile, puis du fait que vous descendez à une altitude inférieure et que vous voyez du givre ou une précipitation quelconque apparaître sur les ailes?
- R. Oui.

(Transcription, vol. 51, p. 24)

Il a témoigné que cette question avait également été abordée brièvement pendant les cours au sol de Piedmont et que les manuels d'exploitation du F-28 de Piedmont Airlines et d'USAir contenaient un avertissement sur le phénomène de sur-refroidissement.

Un certain nombre d'autres pilotes qui ont témoigné ont déclaré qu'ils connaissaient le phénomène de sur-refroidissement. Le commandant Wilcox, l'un des pilotes de F-28 les plus expérimentés d'Air Ontario, nous a fait part de ses observations générales et de la manière dont il comprend le phénomène de sur-refroidissement :

- R. Autrement... que si l'on sait qu'un avion quelconque est en état de sur-refroidissement, cet avion-ci en particulier, bien qu'il ne soit pas très différent du Convair, nous volons essentiellement au-dessous de 25 000 pieds et on descend dans, vous savez, notre atmosphère plus chaude, chaude et humide, et on en a toujours connaissance ou on surveille en pensant que cela va se produire sous l'aile.
- Q. Nous y voilà, monsieur. Vous étiez au courant du phénomène de sur-refroidissement?
- R. Oui.

- Q. Et quand vous utilisiez votre circuit d'antigivrage, vous faisiez particulièrement attention aux ailes après cela?
- R. Exact. On veut toujours inspecter extérieurement, vérifier que, vous savez, qu'il n'y a pas une couche épaisse de givre, quoi.
(Transcription, vol. 93, p. 121-22)

Les pilotes qui ont témoigné devant moi ont montré des niveaux de connaissance divers en ce qui concerne le phénomène de sur-refroidissement appliqué à la contamination des ailes. Un pilote d'Air Ontario n'en avait jamais entendu parler avant l'accident. En revanche, la plupart des pilotes d'Air Ontario et des autres pilotes qui ont témoigné avaient une connaissance générale du phénomène. Un certain nombre d'entre eux ont relaté des cas de sur-refroidissement des ailes qu'ils avaient rencontrés personnellement et qui avaient provoqué le gel des contaminants qui, de ce fait, avaient adhéré aux surfaces de la voilure.

Il y a lieu de noter que le phénomène de sur-refroidissement dépend de la juxtaposition de divers facteurs, dont le temps passé en altitude, la température en altitude, la température et le point de rosée en surface et enfin la quantité de carburant contenue dans les réservoirs d'aile.

Le commandant Joseph Deluce, chef pilote sur F-28, avait une connaissance générale du phénomène de sur-refroidissement. Il a déclaré également qu'il connaissait les indications et les avertissements contenus à ce sujet dans les manuels. Il a admis que «le sur-refroidissement est critique sur tous les avions» (Transcription, vol. 112, p. 28). Le commandant Deluce a témoigné qu'il n'abordait pas la question du sur-refroidissement avec ses pilotes de F-28 car, à son avis, les questions relatives à ce phénomène étaient convenablement traitées dans les manuels de vol et d'exploitation de l'avion, ainsi que pendant les cours de formation au sol. Le commandant Deluce a déclaré en outre que le sur-refroidissement est un phénomène que les pilotes apprennent à connaître par leur propre expérience en service.

Cette déclaration du commandant Deluce voulant que le sur-refroidissement soit un phénomène que les pilotes apprennent par leur propre expérience en service semble correspondre à l'état actuel des choses dans l'industrie de l'aviation. À l'exception du commandant Fox, personne n'a témoigné pour dire que le phénomène de sur-refroidissement, vu sous l'angle de son action sur les contaminants des ailes, était abordé dans les cours au sol ou lors de l'entraînement en vol. Alors que les constructeurs et les transporteurs aériens produisent des circulaires et des publications traitant de cette question pour être diffusées parmi leurs propres pilotes, ni les manuels de vol de Fokker ni ceux de Piedmont ou d'USAir ne traitent d'une manière méthodique de la question du sur-refroidissement ni du risque de gel de l'humidité sur l'extrados des ailes. De même, ni les manuels d'exploitation d'Air Ontario ni ceux d'Air Canada ne traitent

expressément ou en détail de ce phénomène. La Publication d'information aéronautique (A.I.P.) Canada, qui est diffusée à tous les pilotes titulaires d'une licence canadienne et qui, au moment de l'accident, contenait un avertissement concernant le décollage avec des contaminants sur les surfaces portantes, ne traite pas non plus de la question du sur-refroidissement et ne dit pas que ce phénomène risque de faire adhérer les contaminants au revêtement des ailes.

Il est possible que, bien qu'ils aient totalisé à eux deux plus de 30 000 heures de vol, ni le commandant Morwood ni le copilote Mills n'aient pas été suffisamment conscients du caractère insidieux du sur-refroidissement. Le commandant Morwood avait rapporté aux opérations aériennes d'Air Ontario un incident qui s'était produit en janvier 1983 à Cleveland (Ohio) alors qu'il volait sur Convair 580. Il avait alors déclaré ce qui suit :

Le vol a quitté le poste de stationnement avec 40 minutes de retard par suite d'un concours de circonstances. Il y avait de la neige modérée à Cleveland, température -5°C , cependant l'avion avait 7 500 livres de carburant restant dans les réservoirs, qui devait être relativement chaud. Je suis sorti pour vérifier les ailes à 10 h 30 et j'ai été surpris de découvrir que la neige fondait et collait sur les ailes dans la région des réservoirs de carburant. J'ai immédiatement demandé une pulvérisation et c'est alors qu'on a commencé à s'amuser. Wright venait juste d'envoyer son avion de secours au ravitaillement, et alors, il y a eu un problème avec le camion-citerne. Ils sont enfin arrivés à l'avion vers 11 h 30.

(Rapport d'incident d'un pilote d'Air Ontario, 19 janvier 1983)

Dans son rapport d'incident, le commandant Morwood avait relevé un phénomène de transfert de chaleur qui avait eu pour effet de faire adhérer l'humidité à la surface de l'extrados, au voisinage des réservoirs de carburant. Ce rapport montre que le commandant Morwood avait eu affaire à une forme de transfert de chaleur, analogue au sur-refroidissement, à cause duquel les contaminants avaient adhéré à l'extrados d'une aile d'avion. Je peux raisonnablement présumer que le copilote Mills qui, comme le commandant Fox, avait déjà volé sur Hawker Siddeley 748 et sur d'autres types d'avions dans le nord du Canada, devait aussi avoir une certaine connaissance fondamentale du phénomène de sur-refroidissement.

En me fondant sur les déclarations des pilotes qui ont témoigné devant la Commission, j'estime probable que le commandant George Morwood et le copilote Keith Mills avaient une certaine connaissance, basée sur leur propre expérience en service aérien, du phénomène de sur-refroidissement. Comme on l'a vu au chapitre 12, Performances et dynamique de vol, bon nombre d'avertissements et de mises en garde

figuraient dans les manuels d'exploitation de la compagnie et du constructeur utilisées par Air Ontario concernant le danger de décoller avec un avion présentant des contaminants sur ses surfaces portantes. Par contre, il n'y a dans ces manuels aucune analyse systématique et exhaustive du phénomène de sur-refroidissement. Une recherche approfondie comme celle de M. Oleskiw devrait être utilisée pour élaborer des éléments d'information spécifiques à ce sujet. Ces éléments d'information devraient figurer dans les manuels de vol du transporteur et dans les publications gouvernementales comme l'A.I.P., afin que tous les pilotes et le personnel d'exploitation de l'aviation soient parfaitement au courant des divers facteurs qui risquent de faire adhérer les contaminants aux surfaces portantes. Un avertissement clair devrait être lancé par les transporteurs et par Transports Canada, précisant que la seule manière dont les pilotes peuvent être certains que les surfaces portantes seront débarrassées des contaminants avant le décollage est de respecter strictement la politique de «l'aile propre».

Contamination des pistes

Lorsque le C-FONF a effectué son dernier décollage à Dryden, le 10 mars 1989, la piste était recouverte de névasse sur au moins la moitié est de sa longueur, et le reste était mouillé. Il aurait donc été intéressant pour la Commission de savoir quelles instructions avaient été données par Piedmont ou USAir et quelles directives Air Ontario avait données à ses pilotes au sujet des limites de performances des avions sur piste contaminée.

Le commandant Fox a déclaré dans son témoignage que les instructeurs de Piedmont faisaient étudier à leurs élèves les graphiques de performances des manuels d'exploitation F-28 de Piedmont ou d'USAir, ainsi que ceux du manuel de vol du Fokker F-28, concernant les pistes contaminées. Toutefois, le témoignage précise que l'instruction concernant le manuel de vol du Fokker F-28 était brève. Les instructeurs ont peut-être montré aux élèves comment utiliser les graphiques de correction névasse du manuel de vol du Fokker F-28, mais ni Piedmont Airlines ni USAir n'utilisaient les graphiques Fokker pour leurs propres besoins opérationnels.

Le commandant Fox a déclaré que, pendant le temps qu'il pilotait les avions F-28 d'Air Ontario, il n'avait jamais rencontré de pistes présentant un état de contamination tel qu'il aurait dû recourir aux calculs de performances et de réduction de la masse (Transcription, vol. 51, p. 28-29). De même, bien qu'il n'ait pas eu l'occasion de décoller en F-28 sur une piste contaminée, le commandant Hansen a déclaré qu'il connaissait bien le graphique de correction névasse du manuel d'exploitation F-28 de Piedmont Airlines, ainsi que les graphiques de correction du manuel de vol du Fokker F-28.

Le graphique de correction de piste contenu dans les manuels d'exploitation F-28 de Piedmont et d'USAir, qui est intitulé «Décollage dans l'eau stagnante, la névasse ou la neige», et dont il est question au chapitre 12, fournit des éléments indicatifs aux équipages de conduite de F-28 qui se voient dans l'obligation de faire décoller l'avion sur une piste couverte de quantités spécifiées de contaminants³. Ces graphiques sont nettement plus restrictifs que le graphique de correction contenu dans le manuel de vol du Fokker F-28. Cependant, les graphiques de Piedmont et d'USAir sont simples à utiliser et permettent de déterminer rapidement la masse réduite de l'avion.

On a demandé à un certain nombre de pilotes quel graphique de correction de névasse aurait dû, à leur avis, être utilisé par les pilotes d'Air Ontario pour l'exploitation du F-28 – le graphique des manuels d'exploitation F-28 de Piedmont et USAir ou les graphiques du manuel de vol du Fokker F-28. Le commandant Hansen a déclaré qu'il se sentait obligé d'utiliser le manuel F-28 de Piedmont car, selon ses propres termes, «Transports Canada nous a dit au cours de notre formation que c'était notre Bible jusqu'à ce que nous en ayons un (un manuel d'exploitation F-28 d'Air Ontario) bien à nous qui soit approuvé». Il a ajouté que, s'il utilisait les paramètres plus restrictifs de Piedmont en ce qui concerne la pénalisation sur la masse de l'avion, il se trouverait parfaitement en sécurité et aurait l'impression rassurante d'avoir largement le niveau de performances nécessaire pour décoller sur piste contaminée (Transcription, vol. 94, p. 150). Il a encore ajouté que, si un pilote cherchait à s'assurer «quelques livres de plus pour faire décoller son avion», il pourrait choisir d'utiliser le graphique contenu dans le manuel de vol du Fokker F-28.

Comme on l'a vu au chapitre 12, l'opinion du commandant Hansen était révélatrice de la position adoptée par la plupart des pilotes qui ont témoigné devant moi. Cette opinion n'était pas, toutefois, celle du commandant Perkins, pilote inspecteur chevronné d'Air Ontario sur F-28, autorisé pour diriger l'initiation aux vols de ligne. Le commandant Perkins, qui était également chargé d'aider le commandant Joseph Deluce à rédiger le manuel d'exploitation F-28 d'Air Ontario, était d'avis que le graphique de correction névasse de Piedmont ou d'USAir était «passablement restrictif» et que, comme il n'était pas approuvé par la FAA, il estimait qu'il n'avait qu'une valeur indicative.

Au cours de son témoignage, on a pu se rendre compte que le commandant Perkins avait l'impression erronée que les graphiques

³ Pièce 307, Manuel d'exploitation F-28 de Piedmont – Exploitation normale du Mark 1000, décollage dans l'eau stagnante, la névasse ou la neige, p. 4-1-42; Pièce 329, manuel du pilote F-28 d'USAir – Planification et performances, renseignements pour le décollage, décollage dans l'eau stagnante, la névasse ou la neige, p. 4-1-42.

compliqués de Fokker pour le décollage sur piste couverte de névasse garantissaient une longueur de piste équivalente⁴. En termes de pratique, le commandant Perkins pensait qu'en utilisant ces graphiques, il pouvait être sûr que, s'il se produisait une panne de moteur sur la course de décollage, il serait capable d'arrêter l'avion sur le prolongement dégagé de la piste ou de poursuivre effectivement son décollage sur un seul moteur (Transcription, vol. 44, p. 14-17). M. Pitcher, parmi d'autres, a déclaré que, sur ce point important, le commandant Perkins était mal informé :

Q. ... Le problème est que si vous avez une piste couverte de névasse, ces graphiques ne vous permettent pas d'être sûr que vous avez une longueur de piste équivalente; exact?

R. Absolument.

...

Q. ... Il est donc tout à fait évident pour vous, en tant qu'inspecteur, inspecteur de Transports Canada, que le commandant Perkins avait tort lorsqu'il disait que les graphiques Fokker concernant le décollage sur piste contaminée garantissaient une longueur de piste équivalente?

R. Oui, c'est surprenant.

Q. ... Et – bon, avançons d'un pas à la fois. Est-il évident pour vous qu'il avait tort?

R. Puis-je dire qu'il était mal informé?

Q. D'accord. C'est parfait. Est-il évident pour vous qu'il était mal informé; est-ce exact?

R. Oui.

Q. Et cela vous surprend-il qu'une personne qui était investie de l'autorité de pilote inspecteur pouvait être mal informée à ce point?

R. Oui, certainement.

(Transcription, vol. 128, p. 122-23)

Il est également évident, d'après le témoignage du commandant Perkins que, dans son esprit, ce qui importait avant tout quand la piste était couverte de névasse, c'était de s'assurer une longueur de piste équivalente. Sur ce point, il a déclaré ce qui suit :

⁴ Longueur de piste équivalente : en termes généraux, une longueur de piste équivalente au décollage existe lorsque la distance requise pour accélérer jusqu'à la vitesse de décision (V_1), subir une panne du moteur critique et poursuivre le décollage en utilisant les techniques normales de pilotage et en montant jusqu'à une hauteur écran de 35 pieds, est égale à la distance requise pour accélérer jusqu'à la vitesse de décision (V_1), subir une panne du moteur critique et arrêter l'avion sur la piste. Dans le premier cas il s'agit d'une distance d'accélération-départ et, dans le deuxième, d'une distance d'accélération-arrêt. Ces deux critères sont traités en détail au chapitre 12, Performances et dynamique du vol.

- Q. ... Et même si la piste est couverte de névasse, vous, en tant que pilote, que pilote soucieux de la sécurité, voulez-vous – avez-vous toujours en tête les notions d'accélération-arrêt et d'accélération-départ bien que la piste soit couverte de névasse?
- R. Certainement.
- Q. ... Vous voulez disposer de ces options même si la piste est couverte de névasse, est-ce exact?
- R. Oui.
- ...
- Q. ... mais à Dryden, il n'y avait que 6 000 pieds de longueur de piste, et... dans ce cas, vous regarderiez sans doute plus près si la longueur de piste représente un facteur limitatif pour le décollage sur la névasse, n'est-ce pas?
- R. Je ne peux pas vraiment dire qu'on y regarderait de plus près. De toute évidence, ce serait un élément primordial. Mais ce serait aussi un élément dont on tiendrait compte à Toronto.
- Q. ... à Toronto, par surcroît de prudence, vous vous assureriez que vous pouvez accélérer et vous arrêter bien qu'il soit assez évident que ce serait possible. Est-ce cela que vous voulez dire?
- R. Oui.
- Q. ... mais à Dryden, cela devient davantage un élément primordial, pour utiliser votre terme, est-ce exact?
- R. C'est exact.

(Transcription, vol. 44, p. 8-10)

Il y a lieu de souligner que les observations exprimées ci-dessus sont excessivement simplistes et ne reflètent pas la complexité du problème de la longueur de piste équivalente.

Étant donné que, d'une part, il est évident que le commandant Perkins estimait qu'il était important d'être sûr de disposer d'une longueur de piste équivalente et que, d'autre part, il croyait à tort que le graphique Fokker concernant le décollage sur piste couverte de névasse assurait au pilote cette longueur de piste équivalente, le fondement du raisonnement qui le menait à considérer comme acceptable pour les pilotes d'Air Ontario de se fier aux graphiques de correction de Fokker se trouve sapé à la base. En outre, l'opinion du commandant Perkins voulant que les pilotes n'étaient pas obligés de suivre les graphiques à consultation rapide des manuels de Piedmont ou d'USAir est affaiblie par le fait que la seule autre option possible, à savoir l'utilisation des graphiques de correction Fokker n'est pas possible en pratique parce qu'ils sont trop compliqués.

Le commandant Gert Andersson, commandant de bord chevronné de la compagnie aérienne suédoise Linjeflyg, qui totalisait plus de 5 000 heures de vol sur Fokker F-28, a déclaré ce qui suit en ce qui concerne les graphiques de correction névasse :

- Q. ... Vous déclarez donc que ce graphique (Fokker) ne saurait être correctement utilisé que par des spécialistes des performances, dans leur bureau bien éclairé, pour essayer d'élaborer un graphique à consultation rapide que les pilotes soient en mesure d'utiliser; est-ce exact?
- R. Je suis en effet d'avis qu'il ne devrait être utilisé que par des spécialistes expérimentés en matière de performances et qu'il faudrait un graphique beaucoup plus simple pour servir dans le poste de pilotage.

(Transcription, vol. 83, p. 187)

Le commandant Perkins a admis que, dans un environnement opérationnel, l'emploi du graphique Fokker pour le décollage sur piste couverte de névasse n'était pas souhaitable :

- Q. ... Combien faudrait-il de temps pour utiliser l'un de ces graphiques compliqués du manuel Fokker de manière à obtenir une réponse précise à un scénario bien précis?
- R. Cela dépend du scénario dont il s'agit. Celui de -
- Q. Bon, eh bien prenons le cas du décollage dans la névasse.
- R. O.K., ce scénario qu'on nous a présenté hier. Bon, eh bien je dirais de 30 à 45 minutes.
- Q. Cela n'est donc pas le genre de procédure que vous voudriez suivre à Dryden avec l'idée que vous allez manquer vos correspondances à Winnipeg et en laissant votre moteur tourner et consommer du carburant au sol?
- R. Bien sûr que non.
- Q. Merci. Pour ce genre de scénario, il serait manifestement préférable de s'en tenir à un graphique à consultation rapide; est-ce exact?
- R. Oui, sans aucun doute.
- Q. Dans le genre de celui du manuel de Piedmont?
- R. Dans ce genre, oui.

(Transcription, vol. 44, p. 89-90)

D'après les éléments de preuve qui m'ont été présentés, je suis incapable d'accorder beaucoup de poids à l'affirmation du commandant Perkins selon lequel les pilotes d'Air Ontario n'étaient pas censés se sentir liés par les graphiques plus restrictifs des manuels d'exploitation de Piedmont ou d'USAir.

Le projet de manuel d'exploitation F-28 d'Air Ontario transmis à Transports Canada ne comportait aucun graphique à consultation rapide comparable au graphique de correction névasse de Piedmont ou d'USAir. Au lieu de cela, il contenait une note renvoyant les pilotes d'Air Ontario aux graphiques du manuel de vol du Fokker F-28.

Aucun des pilotes d'Air Ontario qui ont témoigné n'avait eu l'occasion de faire décoller un F-28 sur piste contaminée. Aucun d'eux n'était donc

en mesure de dire quel graphique avait été utilisé. Partant du principe que le manuel d'exploitation F-28 de Piedmont était celui qu'il fallait utiliser jusqu'à ce qu'on leur fournisse un manuel d'exploitation d'Air Ontario, la plupart des pilotes ont déclaré qu'ils utiliseraient en pareil cas les limites de masse les plus restrictives et les plus prudentes que leur donnait leur manuel d'exploitation de Piedmont ou d'USAir.

Compte-tenu de leur formation, le commandant George Morwood et le copilote Keith Mills auraient dû être au courant des limites de masse restrictives imposées aux avions par le graphique de Piedmont et d'USAir. Or, s'ils s'étaient senti obligés d'utiliser ce graphique, le C-FONF aurait été soumis à une limite de masse et, à Dryden le 10 mars 1989, le vol 1363 n'aurait jamais pu décoller avant que la piste ait été débarrassée de la névasse.

Entraînement en vol sur avion F-28

Le commandant George Morwood

Le commandant George Morwood a suivi son entraînement en vol sur F-28 en février 1988 sur le simulateur de vol F-28 de Piedmont, à Tampa (Floride). À l'issue de ce stage d'entraînement, un inspecteur de transporteur aérien de Transports Canada lui a fait passer une épreuve de vérification de compétence et sa licence de pilote a été annotée pour le F-28 le 26 février 1988. Le commandant Morwood n'a pas immédiatement volé sur F-28 en service commercial. Au contraire, il a recommencé à voler sur Convair 580 jusqu'à la fin de 1988. Il a suivi un stage de formation périodique de la compagnie Piedmont pour le pilotage du F-28 en novembre 1988. Ce stage comportait 16 heures d'instruction théorique. Il a également effectué huit heures supplémentaires d'entraînement en vol sur le simulateur F-28 de Piedmont et il a passé son épreuve de vérification de compétence au pilotage le 9 janvier 1989.

Le commandant Claude Castonguay, qui faisait fonction d'observateur lors du stage sur simulateur de vol du commandant Morwood et du commandant Erik Hansen, a déclaré que le commandant Morwood n'avait éprouvé aucune difficulté avec les systèmes ni avec le pilotage de l'avion. Il pilotait en respectant tous les paramètres, connaissait bien tous les systèmes et faisait preuve «d'une bonne régularité dans son pilotage». Le commandant Castonguay a formulé des observations analogues en ce qui concerne les connaissances et les qualités de pilote du commandant Hansen (Transcription, vol. 105, p. 107). D'après les dossiers de formation de Piedmont, le pilotage du commandant Morwood a toujours donné satisfaction à l'instructeur de vol de Piedmont qui lui a donné sa formation initiale, au commandant Nyman qui s'est chargé de sa formation périodique en janvier 1989, ainsi qu'aux inspecteurs de Transports Canada. Les observations du commandant

Nyman étaient les suivantes : «Le commandant Morwood n'a pas piloté l'avion depuis plusieurs mois mais il a manifestement étudié les systèmes et les procédures de vol. Bon stage d'entraînement» (Pièce 684).

Le stage d'entraînement sur simulateur F-28 organisé par Piedmont se composait de cinq séances de quatre heures chacune. Au cours de chaque séance, le pilote passait deux heures sur le simulateur et consacrait les deux autres heures à l'exécution des tâches du pilote qui n'est pas aux commandes. Le commandant Hansen a déclaré que lui-même et le commandant Morwood avaient passé une partie de leur épreuve de vérification de compétence sur le simulateur de vol F-28 et le reste sur un avion F-28 de Piedmont, à Tampa (Floride).

Le copilote Keith Mills

L'accord de formation des pilotes conclu entre Piedmont Airlines et Air Ontario a pris fin à la suite de la fusion entre Piedmont et USAir car, aux termes de cette fusion, le simulateur de vol devait servir à entraîner les propres pilotes de la compagnie. Les copilotes stagiaires, comme Keith Mills et Deborah Stoger, n'ont pas bénéficié d'un entraînement en vol sur simulateur.

Après avoir terminé ses cours au sol, le copilote Mills a suivi son entraînement en vol sur les propres avions F-28 d'Air Ontario. Son instructeur était le commandant Joseph Deluce et l'entraînement en vol s'est déroulé pendant quatre nuits consécutives, en partant de l'aéroport international de Winnipeg, au début de février 1989. Il a duré en tout 8,3 heures. Le copilote Mills a passé une épreuve de vérification de compétence de 1,2 heure avec l'inspecteur de Transports Canada Randy Pitcher et sa licence de pilote a été annotée pour le F-28 le 10 février 1989, dans sa capacité désignée de copilote.

D'après les rapports de formation rédigés par le commandant Joseph Deluce, le copilote Mills a toujours donné satisfaction à son instructeur, à deux exceptions près. Le commandant Deluce a observé, lors d'une séance, que le copilote Mills avait tendance à «être dépassé lorsqu'on le poussait un peu» et il lui avait fait des remarques sur sa façon de «courir après son altitude en virage serré et à l'approche du décrochage». Le copilote Mills avait également donné satisfaction à M. Pitcher, à l'exception de quelques fautes mineures en vol aux instruments et d'une petite perte d'altitude au moment de la ressource à la sortie d'un décrochage d'exercice.

Contrairement au commandant Morwood, qui avait eu 20 heures d'entraînement sur simulateur lors de son cours initial sur F-28 à Piedmont Airlines et qui occupait le siège du copilote en faisant fonction de «pilote qui n'est pas aux commandes» pendant que le commandant Hansen suivait son entraînement, le copilote Mills n'avait pas fait fonction de «pilote qui n'est pas aux commandes» pendant qu'il suivait

son entraînement avec le commandant Joseph Deluce. N'ayant pas occupé ce poste, il n'avait pas eu l'occasion d'observer l'entraînement d'un autre pilote ni d'y participer.

Les simulateurs de vol

Les pilotes qui ont témoigné à l'enquête étaient tous d'accord pour déclarer que le type d'entraînement reçu sur simulateur de vol est supérieur à celui que l'on peut avoir sur avion. Pour la plupart des pilotes de F-28 d'Air Ontario qui ont témoigné devant moi, l'entraînement sur simulateur F-28 constituait leur première expérience sur simulateur de vol.

Le simulateur de vol F-28 de Piedmont permettait de simuler tous les modes de vol des avions, y compris les situations anormales que l'on pouvait raisonnablement envisager en vol réel. Ce simulateur était programmable pour permettre d'introduire différents facteurs comme un plafond bas et une faible visibilité, les effets de la névase sur la piste et le cisaillement du vent.

Décrivant son entraînement sur simulateur, le commandant Fox a déclaré qu'il était difficile «de faire la différence entre le pilotage d'un simulateur et celui d'un avion réel». Les postes de pilotage sont identiques et le simulateur permettait même de simuler des «dos d'âne sur le tarmac quand l'avion passait dessus». À titre d'exemple, le commandant Fox a décrit la différence entre une panne de moteur simulée sur avion et une panne de moteur sur simulateur :

- R. ... Sur un véritable avion, par exemple, pour l'arrêt du moteur, on vous dit, O.K., mettez la main sur ce levier mais ne le tirez pas... car vous couperiez vraiment le moteur, tandis que, sur simulateur, vous tirez réellement sur le levier pour couper le carburant et ... le moteur est vraiment coupé.

(Transcription, vol. 51, p. 43)

Le commandant Nyman était d'accord pour dire que l'emploi d'un simulateur de vol est souhaitable car :

- R. ... intrinsèquement, c'est plus sécuritaire. On ne peut pas s'écraser sur simulateur. Enfin, on peut, mais les résultats ne sont pas tout à fait les mêmes.

Et puis ... on peut faire la démonstration des procédures d'urgence sans aucun risque et d'une façon beaucoup plus réaliste que sur un véritable avion. C'est pourquoi je dis que cela donne de meilleurs résultats.

(Transcription, vol. 108, p. 134)

Le commandant Deborah Stoger, qui avait suivi sa formation de copilote en vol avec le commandant Joseph Deluce sur l'un des F-28

d'Air Ontario en vol de nuit, a déclaré qu'elle aurait préféré s'entraîner de jour et sur simulateur de vol F-28. Elle a déclaré qu'après avoir discuté avec d'autres pilotes de ce qu'elle avait appris au cours de son entraînement et des différences qui existent entre l'entraînement qu'elle avait reçu et celui qui était donné sur simulateur de vol, elle avait conclu que «de toute évidence, l'entraînement sur simulateur est meilleur.» (Transcription, vol. 93, p. 13)

Du point de vue de l'entraînement proprement dit, on peut introduire sur simulateur des pannes qu'il n'est pas possible d'introduire sur un avion en vol. Toutes les procédures d'urgence, dont un grand nombre qui sont trop dangereuses pour être exécutées en vol, peuvent être simulées et pratiquées sur simulateur. En tant qu'instrument de formation, le simulateur de vol peut être arrêté à tout moment pendant une séquence de vol pour permettre de revoir et d'améliorer les procédures, et l'on peut répéter rapidement ces procédures en repositionnant la simulation.

Ce qui est plus important, c'est que l'exécution de certaines procédures et de certaines manoeuvres en vol réel comporte de tels risques qu'il est impossible de les démontrer et de les pratiquer toutes sur avion. Par exemple, le commandant Stoger a déclaré qu'elle n'avait jamais vraiment coupé un moteur mais seulement simulé des pannes de moteur. Lorsqu'on lui a demandé quelle sorte de manoeuvre elle avait dû exécuter lors de son épreuve de vérification de compétence au pilotage, elle a déclaré qu'elle avait fait «exactement la même chose qu'à l'entraînement». D'autre part, le commandant Fox et d'autres témoins ont donné des exemples de situations d'urgence comme la dépressurisation rapide du fuselage, la panne totale de moteur et la fumée dans la cabine et dans le poste de pilotage, que l'on peut démontrer sur un simulateur de vol mais non sur un véritable avion.

M. Pitcher a déclaré qu'il s'est inquiété lorsqu'il a découvert qu'Air Ontario n'avait plus la possibilité d'utiliser le simulateur de vol de Piedmont pour l'entraînement des pilotes et leurs épreuves de vérification de compétence. Il a ajouté qu'il ne voyait pas d'un bon oeil que la compagnie Air Ontario entraîne les pilotes sur avion au lieu de les entraîner sur simulateur. M. Pitcher a déclaré que, pendant le temps que la compagnie Air Ontario a entraîné les pilotes sur avion, il avait appelé Piedmont et USAir plusieurs fois pour voir si le simulateur de vol pourrait être mis à la disposition des pilotes d'Air Ontario. Il a déclaré que les simulateurs de vol sont préférables aux avions pour l'entraînement :

- R. Parce que, sur simulateur, on peut passer par toute la gamme des situations d'urgence possibles, on peut vraiment laisser un pilote piloter. On peut créer des scénarios que l'on ne pourrait même pas imaginer à bord d'un avion.

Donc, d'un point de vue purement pratique, on peut obtenir une image bien meilleure, une image bien plus complète des capacités d'un pilote, en relation avec l'avion et en tant que membre d'un équipage, pour un travail d'équipe, sur le simulateur dans des conditions extrêmes que l'on a, en fait, créées soi-même, ce que l'on ne pouvait pas faire sur avion car il fallait alors faire preuve de beaucoup de prudence.

(Transcription, vol. 127, p. 162)

M. Ian Umbach, surintendant des Opérations des transporteurs aériens à Transports Canada, a témoigné :

Q. Êtes-vous d'avis que les simulateurs constituent un élément nécessaire de la formation?

R. Oh, absolument.

Q. À votre avis, leur utilisation est-elle obligatoire?

R. À mon avis, elle est obligatoire, et je pense qu'elle devrait être obligatoire.

Q. Et pourquoi dites-vous cela?

R. Parce que, pour le moment, elle ne l'est pas. Vous pouvez assurer l'entraînement sur avion si vous le désirez. Et je pense que ce n'est pas judicieux et que ce n'est pas sécuritaire.

(Transcription, vol. 138, p. 141)

M. Umbach était d'avis qu'il ne devrait pas être permis d'entraîner les pilotes sur avion au lieu de les entraîner sur simulateur. Il a reconnu qu'il n'y avait aucun texte de loi empêchant les transporteurs aériens qui exploitent de gros aéronefs de dispenser la formation initiale sur avion réel. À son avis, la loi devrait interdire que l'entraînement initial en vol ait lieu sur un gros avion.

Je suis d'accord avec MM. Umbach et Pitcher. Maintenant que nous disposons de simulateurs modernes capables de simuler pratiquement tous les modes de vol, toutes les pannes de système et toutes les procédures, je pense que, dans toute la mesure du possible, la formation initiale et l'entraînement périodique en vol qui sont exigés pour entretenir la compétence des pilotes devraient avoir lieu sur simulateur de vol.

Initiation aux vols de ligne sur F-28

L'ONA, Série VII, numéro 2, stipule que, en plus de la formation au sol et en vol, tout pilote membre d'un équipage doit obtenir une expérience préparatoire en vol sur l'avion et sur la structure de route commerciale normale du transporteur. Dans le cadre de cette formation, le pilote stagiaire exécute des vols réguliers sous la supervision d'un pilote

inspecteur agréé, qui assure sa formation au pilotage de l'avion en exploitation normale, généralement sur des routes régulières.

Le commandant Morwood avait reçu son initiation aux vols de ligne entre le 18 et le 25 janvier 1989, avec le commandant Joseph Deluce et, le dernier jour, il avait passé son vol de vérification en ligne avec le commandant Robert Nyman. Il avait totalisé 27,5 heures d'initiation aux vols de ligne. Le commandant Morwood avait ensuite commencé à voler comme pilote de ligne commandant de bord sur F-28, avec un total de 29 heures de vol sur avion et 30 heures sur simulateur F-28.

Le copilote Mills avait reçu environ 20 heures d'initiation aux vols de ligne entre le 13 et le 17 février 1989 et il avait passé son vol de vérification en ligne le 17 février 1989, le tout avec le commandant Perkins. Il avait commencé à piloter en service commercial en tant que copilote qualifié sur F-28 le 21 février 1989, ayant totalisé 29,5 heures de vol.

Rien ne permet de supposer que ni le commandant Morwood ni le copilote Mills n'aient éprouvé de difficultés pendant leur initiation aux vols de ligne. Tant le commandant Deluce, qui avait donné cette initiation au commandant Morwood, que le commandant Perkins, qui avait fait de même avec le copilote Mills, avaient la conviction que le commandant Morwood et le copilote Mills avaient la compétence nécessaire pour s'acquitter de leurs fonctions respectives en vol. Contrairement à la plupart des autres pilotes d'Air Ontario qui étaient passés au F-28, le commandant Morwood et le copilote Mills avaient déjà volé sur avions à réaction, le commandant Morwood sur l'avion d'affaires Grumman Gulfstream G-2 et le copilote Mills sur l'avion d'affaires Cessna Citation.

Le pilote inspecteur agréé

Étant donné le grand nombre de demandes que suppose l'exploitation d'un transporteur aérien commercial en matière de vols de formation et de vérification, Transports Canada délègue à des «pilotes inspecteurs agréés» (CCP), qui sont employés par les transporteurs aériens, le pouvoir d'exercer certaines fonctions de formation et de vérification au nom de Transports Canada. Pour plus de détails concernant les pilotes inspecteurs agréés, se reporter au chapitre 35, Pilote inspecteur agréé (CPP).

Nécessité pour Air Ontario d'avoir des pilotes inspecteurs agréés

En janvier 1988, immédiatement avant qu'Air Ontario ne présente une demande de modification de son certificat d'exploitation pour lui permettre d'exploiter des F-28, aucun employé d'Air Ontario ne pouvait satisfaire aux qualifications de pilote inspecteur agréé. Les quatre

premiers pilotes d'Air Ontario qui devaient être formés sur F-28 étaient les commandants Joseph Deluce, Robert Murray, Erik Hansen et George Morwood. Ces quatre pilotes ont suivi leur cours de formation initiale au sol sur F-28 en Caroline du Nord au début de janvier 1988. Ce n'est que bien après cette date que le commandant Deluce et le commandant Murray, qui avaient reçu leur initiation aux vols de ligne et avaient acquis une certaine expérience du vol de ligne sur F-28 dans les compagnies Norcan Air et TimeAir, se sont qualifiés pour remplir les fonctions de pilote agréé.

Au tout début de la planification du programme F-28, la direction d'Air Ontario s'est rendu compte qu'elle avait besoin d'une personne spécialisée sur F-28 pour initier les pilotes aux vols de ligne, leur faire passer les épreuves de vérification de compétence et participer d'une façon générale au début de l'exploitation du F-28. Dès le mois d'octobre 1987, dans la première ébauche de planification du projet F-28, les points suivants avaient été notés :

OPÉRATIONS AÉRIENNES

- ...
2. Le directeur des opérations aériennes recrutera immédiatement un spécialiste du F-28 sous contrat pour aider et conseiller Air Ontario en matière d'exploitation du F-28. Ce spécialiste devrait également s'occuper de la réception des avions, de la formation en vol et de l'initiation aux vols de ligne pendant la phase de début de notre exploitation.
 3. Le directeur des opérations choisira le pilote inspecteur qui sera chargé du F-28.
 4. Le pilote inspecteur et le coordonnateur visiteront et observeront un certain nombre d'autres entreprises exploitant des F-28 et détermineront de quelle manière l'exploitation F-28 d'Air Ontario devrait être menée. La familiarisation avec ce type d'exploitation serait utile pour réduire au strict minimum les problèmes opérationnels du début.
 5. Après discussion avec le directeur des opérations, le chef pilote et le spécialiste du F-28, le pilote inspecteur sur F-28, le directeur de la formation et le coordonnateur négocieront des contrats forfaitaires de formation initiale avec une entreprise choisie à cet effet.
- ...
- 9 et 10. Le pilote inspecteur sur F-28 organisera les cours au sol et l'entraînement sur simulateur pour les pilotes d'encadrement sur F-28. Quatre pilotes d'encadrement seront formés initialement.
- ...
- 16 et 17. Le chef pilote et le pilote inspecteur sur F-28 organiseront les cours au sol, l'entraînement sur simulateur et les vols de vérification pour les pilotes de F-28.

18. L'initiation aux vols de ligne des pilotes de F-28 sera assurée par le spécialiste des opérations sur F-28 et certains pilotes qui dirigeront sous contrat l'initiation aux vols de ligne. Cette initiation aura lieu dans le mois précédant le début de l'exploitation, sur des vols de convoyage, des vols promotionnels et, dans le premier mois d'exploitation, sur la ligne proprement dite.
19. Certaines modifications seront apportées au manuel de vol par le chef pilote et le pilote inspecteur sur F-28 afin d'adapter le manuel à l'exploitation d'Air Ontario. L'approbation du MdT sera obtenue.
- ...
21. Le directeur des opérations aériennes engagera sous contrat quelques pilotes de F-28 expérimentés pour participer à l'initiation des pilotes aux vols de ligne lors du début de l'exploitation.
- ...
23. Le pilote inspecteur sur F-28 et le spécialiste du F-28 procéderont aux essais en vol des deux avions avant leur réception.
(Pièce 799, Air Ontario Inc., Plan du projet F-28, 1987)

Pour satisfaire aux exigences du Manuel du pilote inspecteur de transporteur aérien de Transports Canada pour son programme F-28, Air Ontario avait besoin d'un pilote expérimenté qualifié sur Fokker F-28 pour diriger l'initiation aux vols de ligne et les vols de vérification en ligne. Ni l'un ni l'autre des pilotes d'Air Ontario désignés par la compagnie comme commandants de bord sur F-28 dans les premiers temps de la planification du programme F-28, c'est-à-dire Joseph Deluce ou Robert Murray, n'avait une grande expérience sur avion à réaction ni, plus particulièrement, une grande expérience préalable sur F-28.

Le commandant Nyman et le commandant Joseph Deluce ont tous deux déclaré, au début de décembre 1987, qu'ils envisageaient au moins deux personnes pour remplir la fonction de spécialiste F-28 et, dans les premiers temps de l'exploitation, pour faire fonction de pilote inspecteur agréé. Bien qu'il était prévu que le commandant Murray et le commandant Deluce seraient ultérieurement appelés à devenir pilotes inspecteurs agréés, ni l'un ni l'autre n'avaient suffisamment d'heures de vol sur F-28 pour se qualifier à ce poste avant le début prévu de l'exploitation du F-28. Il fallait donc engager sous contrat un spécialiste du F-28 venant de l'extérieur.

Il est important de noter que le plan du projet F-28 a été examiné au comité exécutif d'Air Ontario, qui comprenait un représentant de l'actionnaire Air Canada, M. William Rowe, et qu'il a ensuite été transmis pour examen au chef des services techniques d'Air Canada, M. Bruce Aubin. M. Rowe a déclaré que, du point de vue d'Air Canada, on

considérait comme un point positif le fait que le programme F-28 d'Air Ontario prévoyait l'emploi d'un spécialiste extérieur.

À l'automne de 1987, la compagnie Air Ontario est entrée en rapport avec le commandant Claude Castonguay, pilote chevronné de Québec Air, à la retraite, et ancien commandant de bord sur Fokker F-28. On lui a demandé d'apporter sous contrat son expertise et son expérience et d'exercer les fonctions de pilote inspecteur agréé pendant la phase initiale des opérations aériennes d'Air Ontario sur F-28.

Le carnet de vol du commandant Castonguay montre qu'il totalisait 27 461 heures de vol. Il avait plus de 26 000 heures de vol comme commandant de bord et plus de 11 000 heures sur gros avions à réaction. Le commandant Castonguay totalisait environ 3 000 heures sur Boeing 737, 1 300 heures sur avions Douglas DC-8, 3 000 heures sur Boeing 707, 3 700 heures sur BAC1-11 et, au moment de sa nomination comme pilote inspecteur agréé, 222 heures sur F-28 Mk 1000. De plus, le commandant Castonguay totalisait un grand nombre d'heures de vol sur avions à moteurs à pistons et à turbopropulseurs comme le Fokker F-27 et le Douglas DC-3. Il détenait une licence de pilote de ligne depuis 1953 et il avait surtout piloté les divers types d'avions de Québec Air, au Canada, ailleurs en Amérique du Nord et dans le monde entier. Le commandant Castonguay était spécialisé en initiation aux vols de ligne et il avait suivi un cours de formation à la gestion des équipages à la compagnie United Airlines. Il n'y avait aucun doute qu'il possédait toutes les qualifications réglementaires exigées par l'ONA, Série VII, numéro 2, pour devenir pilote inspecteur agréé.

Le commandant Castonguay est entré en fonctions, sous contrat avec Air Ontario, le 23 juin 1988 (pièce 836). Dans le contrat, ses fonctions étaient décrites comme suit : «Il fera notamment fonction d'instructeur sur simulateur F-28 et dirigera l'initiation aux vols de ligne sur F-28 pour les pilotes d'Air Ontario. Il participera aussi à l'élaboration des manuels, des formulaires de masse et centrage et autres documents liés à la mise en service du F-28 dans le cadre de ses fonctions normales». Le lendemain, le 24 janvier 1988, le commandant Nyman, en tant que directeur des opérations aériennes d'Air Ontario, a adressé à Transports Canada la demande officielle d'Air Ontario en vue d'ajouter le F-28 à son certificat d'exploitation. Dans cette demande, le commandant Castonguay est désigné comme pilote inspecteur agréé et mentionné comme faisant partie de l'équipe de mise en service du F-28 (pièce 855).

Dans le cadre de sa demande de modification du certificat d'exploitation pour inclure le F-28, Air Ontario avait l'obligation de désigner un «pilote inspecteur agréé» en vertu de l'ONA, Série VII, numéro 2. S'étant attaché sous contrat les services du commandant Castonguay, Air Ontario était en mesure de remplir les conditions exigées par Transports Canada et elle a adressé à Transports Canada, au titre de sa demande de

certificats d'exploitation d'aéronef et de transporteur aérien, le formulaire de désignation signé par le commandant Castonguay et le commandant Nyman demandant que le commandant Castonguay soit approuvé comme pilote inspecteur agréé d'Air Ontario. On avait joint au formulaire de désignation le curriculum vitae impressionnant du commandant Castonguay, une lettre de recommandation du vice-président des opérations aériennes de Québec Air, une copie de la licence de pilote de ligne du commandant Castonguay avec annotation F-28, ainsi qu'un certain nombre d'annexes concernant l'avion F-28 et son exploitation dans le cadre du réseau d'Air Ontario. La demande avisait Transports Canada que les deux premiers commandants de bord sur F-28 seraient le commandant Joseph Deluce et le commandant Murray dès qu'ils auraient terminé leur entraînement sur F-28.

À la date de la demande d'Air Ontario visant à modifier son certificat d'exploitation pour ajouter le F-28, soit le 24 janvier, 1988, le commandant Castonguay était le seul pilote d'Air Ontario qualifié sur F-28. Il n'y a aucun doute que le commandant Castonguay avait été engagé par Air Ontario tout spécialement pour exercer les fonctions de pilote inspecteur agréé, comme l'exige le règlement.

Transports Canada a examiné cette demande et accordé à Air Ontario une modification temporaire de son certificat d'exploitation en mai 1988, puis une modification permanente en juillet de la même année. Dans le cadre de la modification du certificat d'exploitation ainsi accordée, Transports Canada approuvait la désignation du commandant Castonguay pour remplir les fonctions de pilote inspecteur agréé. Le 28 mars 1988, Transports Canada, Région de l'Ontario, adressait à Air Ontario un avis écrit de la désignation du commandant Castonguay.

Le rôle du commandant Castonguay

Le commandant Claude Castonguay a fait partie du personnel d'Air Ontario du 24 janvier au 29 février 1988, date à laquelle il a donné sa démission. Aussitôt après son engagement, le commandant Castonguay s'est rendu à Charlotte (Caroline du Nord), où il a suivi un bref cours de formation périodique au sol à la compagnie Piedmont Airlines. Il s'est ensuite rendu en Floride pour commencer un stage de transformation sur le simulateur F-28. Le commandant Castonguay a effectué quatre heures d'entraînement, puis il a passé l'épreuve de vérification de compétence avec l'inspecteur de Transports Canada William McIntyre le 10 février 1988. Le rapport de l'épreuve de vérification du commandant Castonguay déclare «Bon pilotage au simulateur. Très bonne application et exécution consciencieuse des procédures, seulement quelques points mineurs à discuter» (Pièce 841). Le commandant Castonguay a passé les deux semaines suivantes à Tampa (Floride) où il a appris à faire fonctionner le simulateur de vol et où il a observé les

commandants Deluce, Murray, Hansen et Morwood à l'entraînement sur ce même simulateur. Après avoir observé l'entraînement de ces pilotes au simulateur, le commandant Castonguay a été rappelé à Toronto par le commandant Nyman, directeur des opérations aériennes d'Air Ontario. Le commandant Castonguay a rencontré le commandant Nyman le 29 février 1988 et c'est alors qu'il lui a remis sa démission. La lettre de démission du commandant Castonguay déclare :

Malgré tout le plaisir que j'aurais à continuer de travailler à l'établissement de votre programme FK-28, j'en suis venu à la conclusion que je ne pourrai pas m'acquitter de mes fonctions de pilote inspecteur si je n'obtiens pas le soutien dont j'ai besoin.

Je souhaite bonne chance à tout le monde dans cette nouvelle entreprise.

Bien à vous,

Claude Castonguay

(Pièce 805)

Le 13 mars, 1988, le commandant Nyman a adressé à Transports Canada un formulaire CPP désignant le commandant Robert Murray comme le nouveau pilote inspecteur agréé. À la lecture de ce formulaire, on pouvait constater qu'à la date du 11 mars 1988 le commandant Murray avait environ 15 000 heures de vol sur gros avions à hélices, mais ne totalisait qu'environ 85 heures sur Fokker F-28 et 1,2 heure sur Boeing 737. Le formulaire de désignation ne précisait pas qu'Air Ontario comptait remplacer le commandant Castonguay par le commandant Murray comme spécialiste du F-28. Il y a lieu de noter que, seulement quelques mois plus tôt, Air Ontario avait représenté à Transports Canada qu'elle emploierait un commandant chevronné sur gros avions à réaction pour participer à la mise en place du programme F-28. Le commandant Nyman a déclaré dans son témoignage qu'il n'avait pas avisé Transports Canada du départ du commandant Castonguay. Il a donné les explications suivantes :

R. Je ne l'ai pas fait personnellement. Ils allaient certainement le faire – nous ne pouvions pas mettre l'avion en service sans pilote inspecteur. Il fallait que nous ayons un pilote inspecteur agréé d'une manière ou d'une autre pour mettre l'avion en service, toujours dans le cadre du processus réglementaire.

Je ne me souviens pas exactement comment cela s'est passé. C'est très peu de temps après cela que la grève a commencé. Le programme, le programme F-28 a été, à ma connaissance, remis à plus tard. Ce... n'était pas une question d'intérêt immédiat.

Est-ce que Transports Canada a été avisé ce jour-là ou non, je ne sais pas. Je savais avec certitude qu'il faudrait l'aviser avant la mise en place du programme.

(Transcription, vol. 107, p. 234)

Rien n'indique en fait qu'un membre quelconque du personnel d'Air Ontario ait jamais informé Transports Canada du départ du commandant Castonguay ni des raisons de sa démission.

Étant donné la nécessité, admise par tout le monde, de pouvoir compter sur un spécialiste chevronné des gros avions à turboréacteurs pour participer à la mise en place du programme F-28, je trouve étrange qu'Air Ontario n'ait pas remplacé le commandant Castonguay par une autre personne ayant une expérience comparable du pilotage des avions à réaction. Or, Air Ontario s'en est remis au commandant Murray, dont l'expérience sur avions à réaction était très limitée.

À la demande du commandant Joseph Deluce, le commandant Castonguay est revenu à Air Ontario pendant environ deux semaines, en juillet et août 1988, pour diriger l'initiation aux vols de ligne et les vols de vérification en ligne sur F-28. Il a donc dirigé l'initiation aux vols de ligne et les vols de vérification en ligne du commandant Hansen, du commandant Nyman et du copilote Allan à l'occasion de cinq vols distincts répartis sur ces deux semaines, mais il n'a jamais eu aucun autre lien avec Air Ontario.

Le commandant Castonguay a témoigné devant la Commission au sujet de ses attaches avec Air Ontario et il a fait part de son opinion et de ses observations en ce qui concerne l'entraînement au simulateur de vol suivi par les quatre premiers pilotes qu'il avait observés. Il a également donné son opinion sur l'ensemble des procédures d'exploitation en vol de ce transporteur. C'était un témoin réfléchi et digne de foi dont les observations concernant l'exploitation des gros avions à turboréacteurs dans l'environnement d'une entreprise de transport aérien étaient des plus instructives.

Lacunes relevées par le commandant Castonguay

Après avoir observé l'entraînement au simulateur de vol des commandants Deluce, Murray, Hansen et Morwood, et ayant dirigé l'initiation aux vols de ligne des pilotes d'Air Ontario en juillet 1988, le commandant Castonguay a relevé certaines lacunes dans les procédures utilisées par les pilotes d'Air Ontario et dans l'attitude de ces pilotes à l'égard des opérations aériennes. Ces lacunes n'étaient pas liées à l'aptitude des intéressés au pilotage, mais dénotaient des procédures opérationnelles qui, à son avis, ne sont pas recommandées pour l'exploitation des avions à réaction.

À l'origine, le commandant Castonguay était chargé d'aider la compagnie à élaborer les manuels et les formulaires de masse et centrage du F-28. Or, Air Ontario n'a jamais utilisé les connaissances du commandant Castonguay pour élaborer son propre manuel d'exploitation, ni ses formulaires de masse et centrage pour le F-28 ou autres documents utilisés dans l'exploitation de cet appareil.

Le commandant Castonguay a consacré environ une semaine à observer le commandant Joseph Deluce et le commandant Murray à l'occasion de leur entraînement initial au pilotage du F-28 sur le simulateur de vol de Piedmont. Il a constaté que, lorsque ces deux commandants occupaient le siège du copilote et tenaient le rôle du pilote qui n'est pas aux commandes, ils ne faisaient pas beaucoup d'efforts pour aider celui qui pilotait effectivement l'avion. Il avait l'impression que ces pilotes ne pratiquaient pas les procédures intégrées dans le poste de pilotage. Par exemple, les commandants Deluce et Murray utilisaient les formulaires d'exposé de Piedmont mais ne suivaient pas les procédures correctes pour «l'exposé au décollage ni pour l'exposé à l'approche». De l'avis du commandant Castonguay, ces deux pilotes utilisaient des procédures qui convenaient peut-être au pilotage des avions à turbopropulseurs, mais ne convenaient pas aux gros avions de transport à réaction. Il a décrit l'absence de sens de l'équipage qu'il a observé comme relevant du «vieux principe : il y en a un qui pilote et l'autre qui ne fait rien» (Transcription, vol. 105, p. 95). Le commandant Castonguay a déclaré que, dans l'exploitation des avions de transport modernes, l'un des pilotes assure le pilotage proprement dit tandis que le pilote qui n'est pas aux commandes effectue les autres tâches, c'est-à-dire qu'il lit les listes de vérifications, s'occupe de la radio, communique avec le contrôle de la circulation aérienne et aide le pilote aux commandes dans toute la mesure du possible. Les observations du commandant Castonguay sur l'absence de coordination au sein de l'équipage étaient, selon ses propres termes, «trop nombreuses» pour qu'on en parle. Ni le commandant Deluce ni le commandant Murray, a-t-il ajouté, n'entendaient tenir compte de ses observations, et ils lui répondaient qu'Air Ontario avait «sa propre façon de faire les choses» (Transcription, vol. 105, p. 99).

Le commandant Castonguay a observé que les commandants Morwood et Hansen montraient tous les deux d'excellentes qualités de pilote mais il a également observé que, lorsqu'ils s'entraînaient au simulateur, ni l'un ni l'autre, alors qu'il tenait le rôle du pilote qui n'est pas aux commandes, n'aidait systématiquement le pilote aux commandes à faire les contre-vérifications et à lire les listes de contrôle.

Le commandant Castonguay estimait que ces quatre pilotes, qui étaient les commandants de bord principaux d'Air Ontario, ne tenaient nullement compte de ses observations sur l'absence de coordination au sein de leur équipage. Il n'avait pas, a-t-il dit, le soutien des membres essentiels du plan de mise en service du F-28, les commandants Murray, Deluce et Nyman et, sans ce soutien, il ne pensait pas pouvoir s'acquitter correctement de ses fonctions de pilote inspecteur agréé. Le commandant Castonguay a dit encore qu'il était devenu évident qu'Air Ontario n'avait pas l'intention de le laisser continuer à diriger l'initiation aux

vols de ligne, conformément à ce qui avait été déclaré à Transports Canada, mais qu'on l'avait relégué au rôle d'instructeur pour l'entraînement au simulateur.

Pendant environ deux semaines au cours des mois de juillet et d'août 1988, le commandant Castonguay a dirigé l'initiation aux vols de ligne du commandant Hansen, du commandant Nyman et du copilote Allan. Le commandant Deluce lui avait demandé de l'aider à diriger l'initiation aux vols de ligne parce que lui-même se trouvait débordé de travail. Le commandant Castonguay a raconté que, pendant l'un de ces vols d'initiation, il avait dit au commandant Nyman qu'à son avis Air Ontario devait changer sa philosophie et ses procédures d'exploitation du F-28 – selon ses propres termes, «vous ne pouvez pas piloter cet appareil (le F-28) comme un avion à turbopropulseurs» (Transcription, vol. 105, p. 132). Le commandant Nyman avait répondu au commandant Castonguay que les procédures et les philosophies ne pouvaient pas changer et «cela pourrait demander six mois ou un an avant qu'on fasse un changement quelconque» (Transcription, vol. 105, p. 132).

Le commandant Castonguay a témoigné que Québec Air utilisait des régulateurs de vol pleinement qualifiés dans son dispositif de surveillance des vols et qu'il n'avait aucune expérience d'un système prévoyant l'autorisation des vols par les pilotes eux-mêmes. Il a ajouté qu'il avait bien vu des équipages de F-28 d'Air Ontario utiliser le système d'autorisation des vols de la compagnie, mais qu'il n'avait jamais vu remettre un plan de vol exploitation aux équipages de conduite. À son avis, compte tenu de cette expérience et de son interprétation des dispositions de l'ONA, Série VII, numéro 2, il n'estimait pas que la méthode d'autorisation des vols utilisée par Air Ontario pour le F-28 répondait aux exigences du plan de vol exploitation.

Le commandant Castonguay a observé en outre que les pilotes de F-28 d'Air Ontario ne tenaient pas de suivi de vol pour consigner les heures des étapes et la consommation de carburant, mais se contentaient de porter ces indications dans le carnet de route de l'avion à la fin du vol. À son avis, il était insuffisant, dans le cadre de l'exploitation d'avions à réaction, de s'en tenir à une feuille de route et à un journal de bord. Tout équipage de conduite devrait avoir en sa possession un plan de vol exploitation répondant aux exigences réglementaires et il devrait avoir un suivi de vol permettant de consigner, au cours d'un vol, les divers éléments critiques comme les temps de vol, les distances, la consommation de carburant et les données de masse de l'appareil.

Le commandant Castonguay a recommandé que la compagnie Air Ontario n'autorise pas pendant plusieurs mois l'exécution de la procédure d'approche indirecte sur F-28, tout au moins jusqu'à ce que les pilotes aient acquis plus d'expérience sur cet avion. Ni Québec Air ni Piedmont Airlines, a-t-il ajouté, n'exécutaient cette manoeuvre à basse

altitude sur avions à réaction. Le commandant Castonguay était d'avis qu'Air Ontario n'avait ni les connaissances nécessaires ni une expérience suffisante des avions à réaction pour permettre à ses pilotes d'exécuter immédiatement des approches indirectes en tant que manoeuvres IFR homologuées (Transcription, vol. 105, p. 176-77). Ce conseil n'a pas été accepté par Air Ontario.

Recommandations du commandant Castonguay

À la fin de son témoignage, le commandant Castonguay a émis l'observation suivante :

Q. ... D'après l'expérience que vous avez tirée de vos deux brefs passages à Air Ontario...

Pensez-vous que, lorsqu'Air Ontario a mis le F-28 en service public, en service en tant que transporteur public, pensez-vous que la compagnie Air Ontario était prête?

R. Non, elle n'était pas prête.

(Transcription, vol. 105, p. 258)

Étant donné sa vaste expérience aéronautique, le commandant Castonguay a été prié, lorsqu'il s'est présenté devant la Commission, de formuler, pour figurer au procès-verbal, les recommandations qu'il pourrait avoir à faire en vue d'améliorer l'exploitation du transport aérien au Canada. Il a formulé trois recommandations.

Premièrement, il a déclaré qu'une compagnie qui ne possède pas de personnel qualifié devrait toujours engager des personnes qui connaissent bien un type d'avion sous contrat à court terme, selon les besoins. À titre d'exemple, il a cité Québec Air qui avait engagé des pilotes expérimentés de Douglas DC-8 et de Boeing 707 pour voler en qualité de copilotes avec des pilotes de Québec Air sur les avions de ces types jusqu'à ce que les commandants de bord de Québec Air aient acquis une expérience suffisante sur ces types d'avions.

Le témoignage du commandant Gert Andersson, un pilote vétérinaire des F-28 de la société aéronautique suédoise Linjeflyg confirme ce point de vue. Il a déclaré que, lorsque Linjeflyg a commencé récemment à exploiter les nouveaux Boeing 737, ses instructeurs de vol les plus expérimentés, qui connaissaient tous très bien le F-28, ont été envoyés chez Boeing pour suivre le premier cours de transformation. L'entraînement sur route dispensé par Linjeflyg sur ses Boeing 737 a eu lieu avec des instructeurs de vol de la compagnie Boeing agissant comme copilotes. Lorsqu'on a déterminé que les pilotes de Linjeflyg avaient assez d'heures de vol et une expérience suffisante sur les nouveaux avions, ils ont été autorisés à voler en ligne. Le commandant Andersson a ajouté que, tandis que le programme de transformation parvenait à une certaine maturité, on avait mis sur pied un «programme de

roulement lent» de manière que les instructeurs de vol de Linjeflyg puissent en temps utile prendre la relève et assurer eux-mêmes la formation des pilotes de la compagnie (Transcription, vol. 83, p. 179).

Deuxièmement, en ce qui concerne la désignation des équipages de conduite, le commandant Castonguay recommande que, lorsqu'on passe à un type d'avion nouveau ou différent, il y ait un des membres de l'équipage de conduite, le commandant de bord ou le copilote qui ait une bonne expérience de ce type d'avion.

Le témoignage du commandant Andersson vient également à l'appui de cette recommandation. Il a déclaré que c'était une «mauvaise combinaison» de désigner un commandant de bord et un copilote pour voler ensemble sur un nouveau type d'avion alors qu'ils n'ont chacun qu'environ une centaine d'heures de vol sur ce type et que le pilote instructeur chargé de l'initiation aux vols de ligne et des épreuves de vérification de compétence est presque aussi inexpérimenté qu'eux, avec peut-être 200 heures sur le type d'avion en question. Le commandant Andersson a déclaré que la désignation de deux pilotes également inexpérimentés sur un type d'avion pour voler ensemble ne pourrait pas se produire à la compagnie Linjeflyg. Grâce à un programme informatisé, Linjeflyg s'assure que ni un commandant de bord inexpérimenté ni un copilote qui vient de terminer son entraînement et son pilotage de route sur un type d'avion donné puissent être désignés pour voler avec d'autres pilotes inexpérimentés (Transcription, vol. 83, p. 158-60).

Troisièmement, le commandant Castonguay a recommandé que tous les transporteurs aériens adoptent des programmes de gestion des équipages. Il a exprimé l'avis que les avantages de dispenser des cours et une formation de gestion aux pilotes seraient rentables à la longue parce cela favoriserait des habitudes de travail harmonieuses parmi les membres des équipages de conduite.

Formation à la gestion dans le poste de pilotage et des équipages

L'expérience acquise aux États-Unis et dans d'autres pays a montré l'importance de la formation CRM pour l'amélioration de l'efficacité des équipages de conduite. America West Airlines a élargi la formation CRM dans un programme appelé Aircrew Team Dynamics (ATD), qui comprend à la fois l'équipage de vol et les agents de bord dans un concept total de coordination des équipages. Dans la présente section du rapport, alors que je ne fais qu'effleurer le concept de formation à la gestion totale des équipages, je me penche essentiellement sur la gestion dans le poste de pilotage, qui concerne la formation des équipages de conduite des aéronefs.

À l'origine, la formation CRM intéressait exclusivement les équipages de conduite, pour répondre aux recommandations faites par le National Transportation Safety Board (NTSB) des États-Unis à la suite de l'accident de Portland (Oregon) de 1978, au cours duquel le commandant de bord d'un avion de la compagnie United Airlines n'avait pas écouté les « protestations assez timides d'un membre de l'équipage », qui signalait une panne de carburant imminente (Transcription, vol 157, p. 158). L'avion était effectivement tombé en panne de carburant et s'était écrasé. Le NTSB avait alors recommandé que l'on institue une formation à la communication « interpersonnelle » pour améliorer la coordination des équipages de conduite. Peu de temps après, des organismes comme la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis ont commencé des recherches et de grandes compagnies aériennes américaines, comme United Airlines, ont commencé à former leurs équipages de conduite au concept CRM (Transcription, vol. 157, p. 158-59).

La Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis a encouragé la formation CRM parmi les transporteurs américains et, en décembre 1989, elle a publié une circulaire consultative AC 120-51, intitulée Cockpit Resource Management Training (Formation à la gestion dans le poste de pilotage), pour fournir des lignes directrices en vue de l'élaboration, de la mise en oeuvre et de l'évaluation de programmes de formation CRM des transporteurs aériens. Les lignes directrices relatives aux programmes de formation CRM conçus par la FAA étaient destinées à être utilisées par tous les transporteurs aériens pour la formation de leurs équipages de conduite. On s'efforce actuellement aux États-Unis de rendre la formation CRM obligatoire pour tous les transporteurs aériens dont l'exploitation relève des Sections 121 et 135 des Federal Aviation Regulations. Je joins la circulaire consultative de la FAA des États-Unis AC 120-51, Formation en gestion du poste de pilotage, à titre d'annexe au présent rapport.

Le principe sur lequel repose la circulaire consultative 120-51, étayé par des recherches empiriques comme celle de M. Robert Helmreich, qui a témoigné devant la Commission, est qu'un seul cours de formation aux concepts CRM est insuffisant pour susciter des changements à long terme dans la coordination, les attitudes et les méthodes de fonctionnement des équipages, et qu'une telle formation doit être assortie d'occasions de pratiquer et de renforcer les concepts. Le point de vue exprimé dans la circulaire est que les pilotes inspecteurs et les instructeurs de pilotage constituent un élément critique du renforcement des concepts CRM et qu'ils doivent recevoir une formation spéciale dans l'évaluation et le renforcement des questions relatives à ce type de gestion. Il s'agit là d'un élargissement de leur rôle traditionnel qui consiste à instruire les divers membres des équipages de conduite pris

individuellement et à examiner leur compétence technique et leur connaissance des systèmes. L'évaluation et le renforcement des concepts CRM devraient, selon la FAA et des experts comme M. Helmreich, avoir lieu pendant les cours de formation au sol, l'entraînement sur simulateur et les vols de vérification en ligne.

Il faut dire au crédit d'Air Ontario que cette compagnie a procédé à l'évaluation de la formation CRM et que, vers la fin de 1987, elle a envoyé son chef pilote et le pilote responsable de la formation sur Dash-8 suivre un cours CRM dirigé par une grande compagnie aérienne des États-Unis. Le commandant Nyman, directeur des opérations aériennes, a déclaré que, selon lui, le CRM est un concept nouveau «certainement pour le Canada et les transporteurs canadiens» (Transcription, vol. 109, p. 60). Après avoir évalué le cours de formation CRM suivi par deux de ses pilotes superviseurs, Air Ontario a décidé que ce type de cours «ne convenait pas» à l'exploitation de la compagnie, qu'il n'avait qu'une valeur restreinte et qu'il coûtait cher. Des pilotes d'Air Ontario ont également suivi et évalué d'autres cours de formation CRM, notamment ceux d'Air Canada, ainsi qu'un «cours de prise de décision des pilotes» recommandé par Transports Canada. Le commandant Nyman a déclaré qu'Air Ontario a adopté et utilise le cours de prise de décision des pilotes et que certains pilotes d'Air Ontario ont suivi le cours de formation CRM d'Air Canada.

Le point de vue exprimé par les pilotes d'Air Ontario déclarant que certains cours de formation CRM n'avaient qu'une valeur restreinte pour le type d'exploitation de certains transporteurs n'est pas inhabituel. Le commandant Castonguay a déclaré que le cours de la compagnie United Airlines était plus adapté aux équipages de trois qu'aux équipages de deux personnes. Dans son témoignage, M. Helmreich a reconnu que certains cours de formation CRM pouvaient ne pas s'appliquer à l'environnement opérationnel d'Air Ontario. Invité à donner son avis sur le point de vue du commandant Nyman et de ses pilotes concernant leur expérience de la formation CRM, M. Helmreich a déclaré ce qui suit :

- R. ... Je pense que cela représente une appréciation très sensée de la situation par M. Nyman et ses pilotes, car ce que nous avons vu se développer ces dernières années, c'est que les compagnies s'efforcent de récupérer une partie des sommes importantes qu'elles ont engagées dans la mise en place du CRM en vendant leurs programmes pédagogiques aux autres compagnies.

Et les premiers essais dans le genre étaient généralement du produit standard; en d'autres termes, on semblait partir du principe qu'une taille unique irait à tout le monde; achetez notre cours et nous ferons le reste et, dans certains cas, les essais ont donné des résultats assez déprimants. Quand on a essayé de

prendre un cours américain et de l'adapter à la culture coréenne, cela n'a pas tellement bien réussi.

Et je pense que ces messieurs ont suivi l'un des cours dispensés par l'une des grandes compagnies sous la forme d'une opération «clefs en mains» et se sont dits eh là! cela ne correspond pas tout à fait à notre culture et en plus cela coûte très cher. Je connais bien ce genre de cours. C'est pourquoi je pense que leur appréciation était très valable.

Q. Vous voyez donc cela comme un acte positif de la part d'Air Ontario?

R. Je pense, qu'examiner la question était un acte extrêmement positif et aussi... bien entendu, je ne peux que regretter pour eux qu'ils n'aient pas eu les ressources voulues pour se tailler un cours sur mesure ou élaborer leur propre cours ou utiliser celui de leur compagnie mère pour pouvoir l'adapter à leur propre culture.

(Transcription, vol. 157, p. 195-96)

De l'avis de M. Helmreich, la formation CRM ou son équivalent ne permet pas de résoudre, même partiellement, les problèmes qui sont liés à une instabilité administrative et à une direction incohérente⁵. La formation CRM ne peut être efficace que si l'équipage de vol a l'instruction et les connaissances suffisantes pour former une appréciation raisonnée des problèmes opérationnels.

Selon M. Helmreich, les statistiques et les données de recherche continuent de montrer que, dans les causes de certains accidents et incidents, il y a eu le fait que les équipages de conduite n'étaient pas capables de fonctionner efficacement en équipe. De nombreuses compagnies aériennes ont réagi à ces constatations par une modification de leur système de formation et de vérification des équipages de conduite qui consistait à insister davantage sur les performances globales de l'équipage au lieu de s'en tenir exclusivement à l'habileté de manoeuvre de chacun de ses membres pris individuellement.

En plus d'encourager la formation CRM par la circulaire consultative 120-51, la FAA a rendu la formation CRM obligatoire pour les transporteurs aériens qui choisissent d'exploiter des services en vertu de la nouvelle Special Federal Aviation Regulation (SFAR) 58 – Advanced Qualification Program (AQP). Ce nouveau programme a été élaboré aux États-Unis par la FAA à titre de méthode optionnelle de qualification, de certification et de formation des membres des équipages de conduite et autres membres du personnel des opérations aériennes des transporteurs. Le programme AQP est un programme volontaire qui vise à

⁵ Pièce 1270 «Étude du rôle des facteurs humains dans l'accident d'Air Ontario à Dryden», p. 10

améliorer les qualifications des équipages de conduite par la mise au point et l'utilisation de techniques novatrices de formation et de qualification pour les équipages de conduite et les pilotes inspecteurs. Au lieu de définir des manoeuvres spécifiques qui doivent être exécutées par les membres d'un équipage de conduite pris individuellement, l'AQP envisage, dans certains cas, la formation et l'évaluation d'un équipage de conduite pris comme un tout, au lieu de la méthode traditionnelle qui met l'accent sur les performances individuelles et s'attache particulièrement à l'habileté au pilotage et à la compétence technique. L'AQP déplace l'élément essentiel vers la coordination des équipages et la gestion des communications entre leurs membres, leur coordination et leur compétence en matière de prise de décision.

L'un des principes de formation à utiliser pour les transporteurs aériens des États-Unis qui exploitent des services en vertu de l'AQP est l'entraînement type vol de ligne (LOFT). Le système LOFT concerne l'ensemble de l'équipage de conduite qui travaille sur simulateur dans des conditions d'exploitation réalistes, en utilisant des autorisations de vol, en effectuant des communications de circulation aérienne et en faisant face à une variété de problèmes opérationnels, y compris des situations d'urgence en vol. Dans le système LOFT, les équipages de conduite sont amenés à expérimenter des comportements et des méthodes très diverses sans intervention de l'instructeur de vol et sans risquer de perdre leurs licences.

En donnant son aval à la circulaire consultative 120-51 de la FAA, l'Air Transport Association des États-Unis a suggéré que la formation CRM soit élargie au-delà du poste de pilotage des avions pour comprendre les agents de bord, le personnel de maintenance et les régulateurs de vol. L'expérience de compagnies aériennes comme America West Airlines a montré que l'on s'efforce d'élargir la formation CRM aux agents de bord. Aucun des membres de l'équipage qui se trouvait à bord du C-FONF le 10 mars 1989 n'avait reçu de formation à la gestion dans le poste de pilotage ou à la gestion des équipages. Selon M. Helmreich, si les agents de bord et les membres de l'équipage de conduite avaient suivi une telle formation et accepté ses concepts, il aurait pu y avoir un échange d'information qui aurait empêché le dernier décollage du C-FONF.

Comme il est mentionné au chapitre 39, Coordination entre membre de l'équipage et communication par les passagers de préoccupations liées à la sécurité, le témoignage des agentes de bord Sonia Hartwick et Alana Labelle-Hellmann laisse entendre, de l'avis de M. Helmreich, que l'ambiance qui régnait à Air Ontario décourageait les agents de bord de poser des questions aux membres de l'équipage de conduite ou de porter des questions opérationnelles à leur attention. La formation des agents de bord d'Air Ontario insistait sur la compétence des pilotes et

amenait le personnel commercial à faire totalement confiance à l'équipage de conduite en ce qui concerne les décisions d'ordre opérationnel. A titre d'exemple de ce découragement de toute communication entre membres d'équipage, on peut voir que l'équipage de conduite d'un HS-748 d'Air Ontario n'avait tenu aucun compte des préoccupations exprimées par M^{me} Labelle-Hellmann au sujet de la contamination des ailes de l'avion avant le décollage de l'aéroport international Pearson. De même, les agentes de bord n'ont pas communiqué à l'équipage de conduite les préoccupations exprimées par un passager à propos de la contamination des ailes du C-FONF avant son dernier décollage. M. Helmreich a expliqué que les concepts enseignés dans les cours de formation à la gestion des équipages insistent sur l'importance d'un échange totalement libre d'information entre l'équipage de conduite et les agents de bord (Pièce 1270, p. 14). Cependant, la formation à la gestion des équipages ne peut être efficace que si elle est fondée sur des données et des connaissances techniques exactes.

Compte tenu des avantages que peut apporter la formation CRM, je suis d'avis que Transports Canada devrait promouvoir les concepts définis dans la circulaire consultative 120-51 de la FAA des États-Unis, qui sont déjà partie intégrante des programmes de formation de nombreux transporteurs aériens américains et de certains transporteurs canadiens, et que ces concepts devraient être adoptés par tous les transporteurs aériens du Canada.

Les nouveaux programmes comme l'AQP (Advanced Qualification Program) devraient être suivis de près et évalués par Transports Canada et, s'ils sont jugés valables, ils devraient être adoptés à titre de méthode optionnelle de formation et d'évaluation des pilotes de transporteurs aériens qui exploitent de gros avions en vertu de l'ONA, Série VII, numéro 2. Des cours de formation à la gestion des équipages spécifiques, élargis pour s'adresser à la fois aux équipages de conduite et aux agents de bord devraient également être envisagés. Étant donné que les inspecteurs des transporteurs aériens de Transports Canada et les pilotes inspecteurs agréés des compagnies sont des éléments critiques dans l'évaluation et le renforcement des concepts CRM, ces personnes devraient recevoir une instruction spéciale sur les questions de formation à la gestion des ressources.

Formation des agents de bord

L'ONA, Série VII, numéro 2, article 45, alinéa (1)b), exige de tout transporteur aérien qu'il assure, pour chaque membre d'équipage, l'instruction individuelle portant sur l'emplacement et l'utilisation de tout l'équipement de secours transporté à bord d'un aéronef. Les parties

de l'article 45 qui prévoient la participation des agents de bord dans le cadre des procédures d'urgence se lisent comme suit :

45.(1) La formation aux procédures d'urgence assurée par le transporteur aérien relativement à un avion doit comprendre, pour chaque membre d'équipage, l'instruction individuelle portant sur l'emplacement et l'utilisation de tout l'équipement de secours transporté et l'instruction comprenant la coordination entre les membres d'équipage, au sujet de la procédure d'urgence...

...

b) en cas de

- (i) décompression d'urgence,
- (ii) d'incendie en vol ou au sol,
- (iii) d'amerrissage forcé, et
- (iv) d'évacuation; et...

Si l'on se reporte aux témoignages, il est indiscutable que le rôle primordial d'un agent de bord est de veiller à la sécurité de la cabine et des passagers. Ce principe, formellement posé par l'agent de bord Sonia Hartwick et par les représentants du syndicat des agents de bord, a été confirmé par les témoins représentant la haute direction de Transports Canada et pleinement approuvé par l'avocat-conseil parlant au nom de l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes (ACPLA), qui a déclaré : «Je tiens à dire tout d'abord que l'ACPLA s'associe pleinement au principe que M^{me} Hartwick a exprimé, à savoir que le rôle primordial d'un agent de bord est la sécurité» (Transcription, vol. 12, p. 99).

Le Manuel de l'agent de bord d'Air Ontario énonce, dans la section 2, les exigences relatives à la formation initiale des agents de bord. Au paragraphe 2.2 c), on peut lire :

Pendant l'entraînement, TOUS les participants devront connaître l'utilisation pratique de ce qui suit :

- a) bouteilles et circuits d'oxygène existant à bord des avions du parc
- b) extincteurs placés à bord des avions du parc
- c) opérations d'évacuation – pour chaque type d'avion
- d) exercices d'évacuation
- e) ordres qui doivent être donnés à très haute voix
- f) observation et fonctionnement d'une glissière d'évacuation, et participation à un exercice d'évacuation utilisant une glissière sur F-28 ou CV580.
- g) fonctionnement d'une glissière d'évacuation et participation à au moins un exercice d'évacuation sur HS-748
- h) exercice supposant l'incapacité du pilote.

Après avoir suivi cet entraînement avec succès, chaque candidat sera ensuite affecté à un programme d'initiation aux vols de ligne.

Formation initiale – agente de bord Hartwick

L'agente de bord Sonia Hartwick a déclaré que la formation initiale qu'elle avait reçue à la compagnie Air Ontario Limited avait duré six ou sept jours. Après s'être rendue à Sudbury (Ontario) le 14 septembre 1986 pour une entrevue destinée à sélectionner les candidats, elle était allée le lendemain à London (Ontario) pour commencer sa formation. Dix jours plus tard, elle avait reçu son vol d'initiation en qualité d'agent de bord sur Convair 580 et avait effectué environ sept autres vols sur Convair 580 comme agent de bord en poste.

Le témoignage indique que la partie théorique de la formation initiale au sol de M^{me} Hartwick était complète et les examens écrits qu'elle avait passés sur les procédures de sécurité, les marchandises dangereuses et les responsabilités des agents de bord, ainsi que l'examen pré-vol passé sur avion montrent que ces questions avaient été bien traitées. Par contre, lorsqu'on lui a demandé ce qui lui venait immédiatement à l'esprit au sujet de sa formation initiale, M^{me} Hartwick a déclaré que, pendant le cours, «il y avait eu effectivement un peu de formation aux procédures d'urgence» mais qu'à son avis «il y avait là une lacune».

Formation périodique – agente de bord Hartwick

Les dossiers d'examen de M^{me} Hartwick pour 1987 et 1988 indiquent également que la partie théorique et écrite de la formation périodique au sol des agents de bord était complète. Cependant, contrairement à ce qu'elle avait dit de sa formation initiale, M^{me} Hartwick n'a eu que des éloges pour décrire la formation périodique quelle avait reçue à Air Ontario en octobre 1988 sous la direction de M. Roger Whittle pour les agents de bord en poste sur Convair 580 et Dash-8. Cette formation périodique comportait des interventions directes («hands-on») dans des situations d'urgence simulées. M^{me} Hartwick a déclaré que ce stage de formation périodique avait été très différent de son stage initial de 1986 et elle l'a décrit comme «un stage de formation exceptionnel». Elle a ajouté qu'après avoir suivi son stage de formation périodique, en octobre 1988, elle «avait l'impression d'être qualifiée» (Transcription, vol. 10, p. 53-55).

Formation pratique – agente de bord Hartwick

L'expression «utilisation pratique» («practical use»), qui figure au paragraphe 2.2 c) du Manuel des agents de bord d'Air Ontario semble totalement interchangeable avec l'expression «intervention directe» («hands-on»). Cependant, le programme de formation périodique des agents de bord d'Air Ontario qu'elle avait suivi en octobre 1988 ne

comportait pas d'interventions directes sur le F-28, qui était en service depuis juin 1988.

En février 1988, M^{me} Hartwick avait suivi un cours de formation au sol intéressant l'équipement et les procédures sur le HS-748 et elle avait reçu une formation avec interventions directes sur ce même avion en mars 1988 à Toronto. En juin 1988, elle s'était adressée à M. Bryan Pettman, qui était alors responsable du département du service en vol d'Air Ontario, pour lui exprimer une certaine inquiétude car elle ne se sentait ni qualifiée ni compétente pour travailler sur le HS-748. Elle trouvait en effet que la formation avec interventions directes qu'elle avait reçue avec un groupe de quatre ou cinq autres agents de bord, n'était pas complète car elle n'avait duré que quelques minutes. Dans le mémoire qu'elle avait adressé le 19 juin 1988 à M. Pettman, M^{me} Hartwick signalait qu'elle n'était pas seule à avoir ce genre d'inquiétude : «il y a eu récemment plusieurs cas dans lesquels des camarades agents de bord de YXU (London, Ontario) ont volé sur Hawker (HS-748) et se sont senti tout aussi peu qualifiés que moi⁶».

Dans une note de service en date du 8 juillet 1988, M. Pettman abordait le sujet des préoccupations des agents de bord dont faisait état M^{me} Hartwick. Il exprimait l'avis que «ceux-ci avaient reçu une formation suffisante pour être pleinement qualifiés» tant sur Convair 580 que sur Dash-8 et qu'il ne devrait pas «être bien difficile de se mettre au courant d'un troisième avion après quelques jours d'entraînement». Il ajoutait que les manuels contenaient tous les renseignements nécessaires pour leur rafraîchir la mémoire sur l'équipement et qu'il était lui-même prêt à répondre aux questions. Il leur proposait de voler avec eux jusqu'à ce qu'ils n'aient plus aucune appréhension.

Invitée, lors des audiences, à préciser les difficultés qu'elle éprouvait à propos de la formation directe pratique que lui avait donnée son employeur, M^{me} Hartwick a déclaré que, entre autres choses, elle était surtout préoccupée du fait qu'elle n'avait pas reçu de formation avec interventions directes pour l'assemblage de la glissière d'évacuation :

- R. En ce qui concerne la formation pratique, je trouve ... il n'y a pas eu assez de choses de faites... Nous avons seulement pu regarder une fille qui enlevait une lampe – une lampe de secours car on ne voulait pas briser trop de plombs pour ne pas avoir à les remplacer.

J'ai effectivement ouvert deux ou trois fois la porte de soute, dans le coin des toilettes, et aussi la porte d'entrée principale,

⁶ Pièce 121, note de service de Sonia Hartwick à Bryan Pettman, en date du 29 juin 1988.

mais je n'ai jamais eu l'occasion d'assembler réellement la glissière d'évacuation qui est située à l'arrière de l'avion...

Je pense... que, ce serait plus ou moins la chose la plus importante sur l'avion, ce serait une glissière d'évacuation et la manière de l'assembler réellement et, en ce qui me concerne, je ne l'ai jamais fait et c'est pourquoi je ne me sentais pas vraiment qualifiée avant de l'avoir fait deux ou trois fois et d'avoir vraiment senti comment on s'y prenait pour assembler réellement cette glissière, je veux dire la glissière d'évacuation.

(Transcription, vol. 10, p. 86-87)

La formation des agents de bord devrait tenir compte de la nécessité d'un entraînement pratique direct au maniement des portes des avions, des issues de secours, des glissières d'évacuation et des autres équipements de secours dans le cadre d'une simulation des diverses conditions défavorables que l'on peut rencontrer dans une véritable situation d'urgence. Cette formation devrait également comprendre des examens pratiques dans lesquels les candidats agents de bord, après leur stage de formation initiale, ainsi que les agents de bord qualifiés, après leur stage de formation périodique, seraient tenus de faire la preuve de leur aptitude à exécuter dans tous les cas les tâches liées aux situations d'urgence, de la manière correcte et dans les délais alloués pour l'évacuation d'un avion.

Les témoignages révèlent effectivement que la formation et les examens théoriques donnés par Air Ontario à ses agents de bord étaient complets et que la formation des agents de bord comportait aussi des interventions directes («hands-on») mais M^{me} Hartwick n'en était pas moins d'avis que, pendant son stage de formation initial sur Convair 580 et pendant son stage de transformation sur le HS-748, cette formation avec interventions directes n'était pas suffisamment poussée et que, selon elle, elle n'était donc pas acceptable.

M^{me} Hartwick a déclaré que la seule formation pratique directe qu'elle ait reçue d'Air Ontario sur F-28 concernait l'ouverture de la porte d'entrée principale. Il s'agissait de toute évidence d'une fonction qu'il y avait lieu d'apprendre en dehors des questions de sécurité de la cabine. Elle n'avait reçu aucune formation pratique directe concernant la manière d'ouvrir les fenêtres servant d'issue de secours au-dessus des ailes, ni la porte servant d'issue de secours de service, dans l'office du F-28, pas plus que l'emplacement de la corde d'évacuation de l'issue de secours située au-dessus des ailes.

L'agente de bord Hartwick a décrit sa formation sur F-28 comme une simple initiation aux vols de ligne sur un vol aller-retour Toronto – Sault-Sainte-Marie – Toronto, en octobre 1988, avec des passagers à bord. Interrogée sur les détails de sa formation à Air Ontario en vue de sa qualification sur F-28, elle a déclaré :

R. J'ai reçu une initiation aux vols de ligne dans le courant du mois d'octobre 1988 et cette initiation consistait en deux vols Toronto – Sault-Sainte-Marie et retour à Toronto.

Et, à ce moment-là, c'était le chef de cabine qui était responsable et moi, je faisais juste entrer les passagers, j'ouvrais la porte, je fermais la porte d'entrée principale et je continuais simplement à servir les passagers comme je l'aurais fait sur n'importe quel autre vol commercial.

(Transcription, vol. 11, p. 178)

De sa propre initiative, M^{me} Hartwick a posé une «question piège» à plusieurs agents de bord d'Air Ontario affectés au F-28 à propos de leur formation avec interventions directes sur F-28, en leur demandant notamment s'ils savaient où se trouvait la corde d'évacuation des issues de secours situées au-dessus des ailes :

R. ... Somme toute, il est bon d'essayer vraiment ces choses. Parce que j'ai parlé aux agents de bord et je leur ai dit, vous savez, avez-vous eu une formation pratique directe sur F-28 et beaucoup d'entre eux ont répondu non et alors, je leur ai posé une question piège de mon propre cru. Savez-vous où se trouve la corde de secours pour les fenêtres du F-28? Et quelques-uns d'entre eux m'ont répondu bien sûr, elle est dans l'encadrement.

Et alors j'ai répondu eh bien non, ce n'est pas là qu'elle est. En réalité, elle est sur l'étagère du haut, celle où il y a vos lampes et les choses...

C'est pourquoi, à mon avis, l'utilisation pratique et les interventions directes sont des choses très importantes.

(Transcription, vol. 11, p. 131-32)

Au cours de son témoignage, M^{me} Hartwick a donné son impression quant à la raison pour laquelle elle n'avait pas reçu de formation avec interventions directes :

R. Là encore, la seule observation à laquelle je pourrais penser est que le F-28 était trop pris pour assurer les vols commerciaux et, par conséquent, il n'y avait pas véritablement de temps de formation au sol pendant lequel il aurait fallu que l'avion soit effectivement au sol pour pouvoir servir à notre formation pratique.

(Transcription, vol. 11, p. 132)

Interrogée sur le sens de l'expression «utilisation pratique» qui figure au paragraphe 2.2 du Manuel des agents de bord d'Air Ontario, M^{me} Hartwick a répondu :

R. Eh bien, encore une fois, selon moi, l'utilisation pratique est la formation avec interventions directes sur l'avion proprement dit et, je le répète, je n'ai pas eu de formation avec interventions directes sur le F-28.

(Transcription, vol. 11, p. 145)

Je suis d'accord avec M^{me} Hartwick qu'une formation avec toutes les interventions directes nécessaires sur un type d'avion donné est un élément essentiel de la formation du personnel de cabine.

Licences des agents de bord – proposition du SCFP

Dans sa déposition formelle à la présente enquête, la division des compagnies aériennes du Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP), qui représentait les agents de bord, a proposé que la Commission demande que les licences des agents de bord soient délivrées par Transports Canada. On m'a remis à ce sujet une observation écrite et j'ai entendu la déposition verbale d'un avocat au nom du syndicat des agents de bord et à l'appui de la position du syndicat, mais ses représentants ont décliné l'occasion qui leur était offerte d'appeler des témoins devant la Commission. Étant donné que je n'ai entendu aucun témoignage concernant cette proposition, je ne suis pas en mesure de formuler une recommandation à ce sujet.

Formation du personnel des services d'escale

Il est indispensable que les employés des services au sol et d'avitaillement soient convenablement formés pour s'acquitter de leurs tâches et de leurs responsabilités de soutien des équipages de conduite.

Exigences réglementaires et lignes directrices

Il n'y a pas d'exigences réglementaires canadiennes concernant la formation du personnel chargé des services d'escale, de l'avitaillement ni du dégivrage des avions. Toutefois, en ce qui concerne les opérations d'avitaillement, Transports Canada dispose de documents et de politiques que le Centre de vol de Dryden était tenu de suivre. De même, ESSO publie des lignes directrices pour la manutention de son matériel et de ses produits (voir chapitre 9, Services de sauvetage et de lutte contre les incendies).

S'il n'y a aucune politique de Transports Canada concernant la formation des employés des services d'escale, il s'agit néanmoins d'une activité soumise à l'inspection. Les manuels de l'inspecteur de transpor-

teur aérien de Transports Canada (gros et petits avions) comprend, dans la rubrique de l'avitaillement des avions et de la sécurité sur l'aire de trafic, la procédure ci-dessous qui doit être suivie par les inspecteurs dans le cadre de l'inspection en vol :

Observer les procédures d'avitaillement et la méthode utilisée pour déterminer les quantités de carburant. Vérifier les méthodes de chargement et l'arrimage des charges, l'utilisation du matériel des services d'escale et les précautions de sécurité qui sont prises à cet égard, le stationnement des avions et le contrôle du trafic de passagers sur l'aire. Évaluer les précautions prises contre les risques d'incendie et l'utilisation des circuits électriques et de chauffage de bord pendant les opérations d'avitaillement, l'emploi des panneaux «défense de fumer» dans la cabine, s'il y a un membre du personnel de cabine à bord et s'il y a des passerelles aux portes de l'avion.

(Pièces 960 et 961)

Dans son témoignage devant la Commission, M. Martin Brayman, surintendant de l'inspection des transporteurs aériens (gros avions) pour la Région de l'Ontario, a répété que les inspecteurs devaient surveiller les employés des services d'escale dans le cadre de leurs inspections en vol, tandis que le groupe de la navigabilité était responsable de la surveillance des opérations d'avitaillement.

En ce qui concerne le Centre de vol de Dryden, il apparaît toutefois que ni les opérations des services d'escale ni les opérations d'avitaillement des avions F-28 d'Air Ontario n'étaient surveillées par Transports Canada. M. Randy Pitcher a témoigné, en sa capacité d'inspecteur en chef de l'exploitation F-28 d'Air Ontario, qu'il n'était allé à Dryden qu'en une seule brève occasion et qu'il n'avait pas inspecté les installations en place pour l'avitaillement du F-28. Contrairement à ce que pensait M. Brayman, l'inspecteur de la navigabilité Ole Nielsen a déclaré qu'il n'avait jamais entendu dire que c'étaient les services de navigabilité qui étaient responsables de la surveillance des opérations d'avitaillement.

Comme il est mentionné au chapitre 15, Le programme F-28 : La Planification, Air Ontario était tenue de modifier son certificat d'exploitation avant la mise en service du F-28. Bien qu'il n'y ait aucune condition préalable à une modification du certificat d'exploitation voulant que les employés des services d'escale ou ceux des services d'avitaillement répondent à un critère particulier, Air Ontario avait ajouté la déclaration ci-dessous concernant les installations d'avitaillement dans la demande qu'elle avait adressée à Transports Canada en vue de faire modifier son certificat d'exploitation :

N) La compagnie a déterminé que les installations terminales existantes, les bâtiments, l'éclairage, le soutien au sol, les

groupes électrogènes, les installations d'avitaillement, les communications et les aides de navigation, les services de régulation des vols, les services météorologiques et l'ATC conviennent à l'exploitation projetée. Il se peut toutefois que la compagnie ait besoin de certaines améliorations à mesure que l'exploitation sur F-28 se développera.

(Pièce 855)

La formation au Centre de vol de Dryden

M. Lawrence Beeler était le président du Centre de vol de Dryden et M. Vaughan Cochrane était chargé de diriger son fonctionnement au jour le jour. M. Beeler, comme M. Cochrane et comme M. Jerry Fillier, employé du Centre de vol de Dryden, s'occupaient de la manutention du carburant et des bagages.

Le 7 décembre 1987, aux termes d'un accord entre le Centre de vol de Dryden et Air Ontario, Air Ontario a été chargée de la formation du personnel des aires de trafic et de la billetterie du Centre de vol de Dryden. L'accord contenait, en ce qui concerne la formation, la disposition suivante : «Air Ontario fournira les instructeurs et tout le matériel nécessaire à la formation initiale du personnel des aires de trafic et de la billetterie. Les parties s'entendront sur la manière dont se dérouleront éventuellement les stages suivants ou les stages de formation périodique» (Pièce 177, paragraphe 5).

En novembre 1987, en prévision du service que devait assurer Air Ontario sur Dash-8 en utilisant l'aéroport de Dryden et, en prévision également de la conclusion de l'accord de décembre 1987, Air Ontario avait fourni à M. Beeler et à M. Cochrane une journée et demie de formation avec interventions directes («hands-on») sur Dash-8 série 100 à Sault-Sainte-Marie. Malgré les intentions en sens contraire, le personnel du Centre de vol de Dryden n'a jamais reçu aucune formation pour les services d'escale ni pour l'avitaillement de l'avion F-28. Dans une lettre datée du 8 mars 1988 et adressée à M. Cochrane concernant les arrangements relatifs au nouveau service F-28, M. Scott Tapson, directeur des services aéroportuaires d'Air Ontario, écrivait ceci : «La formation aux services d'escale pour le F-28 sera organisée dans un proche avenir. Rod Coates se mettra en rapport avec vous au sujet de ces arrangements» (Pièce 392). Le 16 mars 1988, M. Tapson écrivait de nouveau à M. Cochrane et, en plus de lui adresser des exemplaires du manuel des services d'escale du Fokker F-28 et du Guide d'avitaillement d'aviation ESSO, il déclarait : «La formation officielle sur ce type d'avion sera planifiée très bientôt. Bruce Maxim, de notre siège social de London, assurera la coordination de cette formation» (Pièce 398).

Les témoignages de M. Cochrane et de M. Rodney Coates d'Air Ontario sont contradictoires quant à la raison pour laquelle ce stage de

formation prévu n'a jamais eu lieu. M. Cochrane a déclaré qu'il ne se souvenait absolument pas d'avoir été contacté par un représentant d'Air Ontario pour organiser les stages de formation mentionnés dans la correspondance du 8 et du 16 mars 1988. Au contraire, M. Rodney Coates a ajouté qu'il avait organisé la formation des employés des services d'escale pour toutes les stations que le F-28 devait utiliser dans le cadre de son exploitation, y compris Dryden. Il a ajouté qu'il avait parlé à M. Cochrane au sujet de cette formation :

- R. Je lui ai expliqué quand ce cours avait lieu, où il avait lieu et quelles étaient les stations qui le suivraient et il a refusé d'envoyer qui que ce soit pour suivre le cours.
- Q. A-t-il donné une raison pour expliquer qu'il n'envoyait personne suivre ce cours?
- R. Oui, cette raison étant que, depuis un certain nombre d'années, il y avait une autre compagnie qui exploitait un F-28 en passant par Dryden et qu'à son avis, il avait une expérience suffisante et n'avait pas besoin de suivre le cours.
- Q. Vous aviez donc l'impression que M. Cochrane s'occupait de F-28 depuis déjà assez longtemps?
- R. Eh bien, je ne dirais pas cela. Je dirais que j'avais l'impression qu'il avait l'expérience nécessaire. Je ne sais pas si, en fait, il s'occupait de F-28 mais... j'ai déduit, d'après la conversation, qu'il avait suffisamment d'expérience, et cela m'a suffi.

(Transcription, vol. 57, p. 19-20)

Le Centre de vol de Dryden était la seule agence de services d'escale qui n'était pas représentée au stage de formation F-28 d'Air Ontario et MM. Cochrane, Beeler et Fillier n'ont donc reçu aucune formation officielle sur F-28.

Il ne peut guère y avoir de doute que le cours de formation aurait été utile. M. Cochrane a reconnu lorsqu'il a déposé devant la Commission que, bien que le Centre de vol de Dryden ait reçu d'Air Ontario des exemplaires du manuel de formation des services d'escale de Fokker et des publications d'avitaillement d'ESSO, il s'agissait là de documents techniques que les intéressés auraient mieux compris en suivant un stage de formation. De plus, les témoignages du personnel du Centre de vol de Dryden ont révélé des lacunes dans leur connaissance de certaines procédures de sécurité pour les opérations d'avitaillement. M. Cochrane a déclaré ce qui suit :

- Q. ... J'ai interrogé M. Fillier sur ce qu'il savait à propos de la technique correcte à employer et des instructions qu'il avait reçues et, sous serment, il m'a déclaré, par exemple, que personne ne lui avait jamais dit qu'avant de procéder à l'avitaillement, il fallait s'assurer que les mises à l'air libre n'étaient pas obstruées,

que personne ne lui avait montré les mises à l'air libre des réservoirs, et ainsi de suite.

Ce témoignage concorde-t-il avec ce que vous pouvez vous rappeler vous-même au sujet de sa formation?

R. Je serais probablement d'accord avec cela, oui.

Q. ... Et aussi, il ne savait pas où se trouvaient les fils de mise à la terre automatique du train d'atterrissage et il ne pouvait donc pas s'assurer qu'ils faisaient bien contact; est-ce que vous étiez seulement au courant de ce genre de choses?

R. Non, je ne savais pas – cela non plus je ne le savais pas.

Q. Saviez-vous, par exemple, que le manuel de Fokker, au minimum, recommande que, avant le commencement de l'avitaillement, l'une des choses à faire est de vérifier que les trappes intérieures des atterrisseurs principaux sont fermées, saviez-vous –

R. Oui, cela je le savais.

Q. Bon, alors, M. Fillier a pourtant déclaré que personne ne lui avait rien dit à ce sujet. Cette déclaration concorde-t-elle avec vos propres souvenirs?

R. Ce serait –

Q. ... Voilà donc autant de cas – ou voilà donc autant d'exemples de situations dans lesquelles un bon stage de formation concernant l'avitaillement de cet avion aurait été bien utile pour vous comme pour vos employés; est-ce exact?

R. D'accord.

(Transcription, vol. 54, p. 8)

Il est dommage qu'Air Ontario n'ait pas insisté pour que le personnel du Centre de vol de Dryden participe au stage de formation. M. Coates, bien que n'ayant personnellement aucune expérience opérationnelle en aviation, acceptait le point de vue de M. Cochrane selon lequel, compte tenu des antécédents du Centre de vol de Dryden et de la propre expérience de M. Cochrane concernant le F-28, cette formation n'était pas nécessaire. En réalité, contrairement à ce que pensait M. Coates, l'expérience de M. Cochrane concernant le F-28 était extrêmement restreinte. Dans son propre témoignage, M. Cochrane a révélé qu'il n'avait en fait observé qu'une brève escale d'un F-28 en 1987.

M. Coates a déclaré qu'en sa qualité de directeur régional d'Air Ontario pour le service à la clientèle, ses préoccupations concernaient le respect des horaires et le service aux passagers. Il n'était pas responsable de la formation du personnel des services d'escale ni des aspects de ces services qui sont liés à l'exploitation et à la sécurité, comme le placement des avions au sol, l'avitaillement, le dégivrage et le nettoyage du matériel, et il n'aurait pas pu dire avec certitude qui, dans la compagnie, avait cette responsabilité. En fait, selon M. Coates, en l'absence d'un

système d'inspection interne, le seul moyen par lequel Air Ontario pouvait s'assurer de la compétence des employés des services d'escale aurait été par l'intermédiaire des rapports des équipages de conduite au Centre de contrôle des opérations. Comme le révèle le témoignage d'un pilote d'Air Ontario, le commandant Fox, les équipages de conduite ne sont pas eux-mêmes formés pour comprendre ou surveiller tous les aspects des tâches du personnel des services d'escale ni du personnel d'avitaillement :

- Q. ... Sachant que vous utilisiez du jet B et que le jet B a un point d'éclair qui se situe quelque part au-dessous de zéro, je crois, étiez-vous bien au courant de toutes les techniques de mise à la terre et de métallisation que Fokker recommande pour l'avitaillement du F-28 ou est-ce que vous comptiez sur le personnel de piste pour être au courant de tout cela?
- R. Je n'étais pas au courant de cela. Je comptais sur le personnel de piste.

(Transcription, vol. 51, p. 259)

Lorsqu'un transporteur aérien signe un contrat avec une entreprise de services d'escale et d'avitaillement, il devrait commencer par s'assurer que le contractant est compétent. Il ne peut en avoir la certitude que grâce à une formation complète et à une surveillance utile exercée par des personnes ayant l'expérience et les connaissances opérationnelles nécessaires. Ainsi que je l'ai souligné aux chapitres 21 et 9 sur l'avitaillement des avions avec moteur en marche et sur le sauvetage et la lutte contre les incendies, de nombreuses activités de services d'escale, notamment l'avitaillement des avions, sont potentiellement dangereuses. Les passagers ont besoin d'être assurés que les activités qui se déroulent sur l'aire de trafic sont le fait de personnes compétentes et bien entraînées qui utilisent un matériel correctement entretenu.

Par ailleurs, j'ai de la difficulté à comprendre pourquoi M. Cochrane a refusé le cours de formation. M. Paul Lefebvre, agent d'escale d'Air Canada, qui a comparu devant moi au cours d'une phase des audiences de la Commission qui traitait du dégivrage, a déclaré dans son témoignage que les agents d'escale d'Air Canada reçoivent un cours de formation de cinq semaines comportant des séances d'instruction séparées sur les différents types d'avions, et suivi d'une période de six mois de supervision et de probation. Le Centre de vol de Dryden faisait fonction d'agent pour Air Ontario et le coût de la formation aurait été défrayé par Air Ontario. Je ne puis donc voir aucune raison acceptable pour que le personnel du Centre de vol de Dryden n'ait pas suivi le cours de formation aux services d'escale destiné au F-28 d'Air Ontario.

Avitaillement des avions – formation

En vertu d'un accord de concession d'ESSO Aviation en date du 1^{er} août 1985, qui avait été conclu entre le Centre de vol de Dryden et la compagnie Imperial Oil, le Centre de vol de Dryden s'engageait à «former convenablement tout le personnel engagé dans le chargement, la manutention et la livraison des produits du pétrole pour l'aviation» (Pièce 170, paragraphe 11).

M. Beeler a déclaré dans son témoignage que, bien que n'ayant eu aucune formation ni aucune expérience préalable pour l'avitaillement des F-28, il avait étudié le Manuel des procédures d'avitaillement du Fokker F-28 et avait procédé à l'avitaillement de ces avions avec son employé, M. Fillier, à quelques occasions, jusqu'à ce qu'il ait acquis la conviction que M. Fillier avait compris le système d'avitaillement. De même, comme on l'a vu précédemment, la seule expérience préalable de M. Cochrane en matière de procédures d'avitaillement du F-28 avait consisté à observer les opérations d'avitaillement d'un F-28 en 1987.

Les deux manuels fournis par Air Ontario ne traitent pas de la question de l'avitaillement moteur en marche. Le manuel des procédures d'avitaillement du Fokker F-28 et le manuel d'assistance au sol et de mise en oeuvre du Fokker F-28 qui, pour la majeure partie, sont identiques, précisent que l'avitaillement sous pression avec un moteur ou l'APU en marche est acceptable si certaines précautions sont prises. La liste des précautions ne mentionne nullement la protection des passagers (Pièces 180 et 181, section 4.1.9). Le manuel des normes d'exploitation d'ESSO Aviation fournit des instructions détaillées sur l'avitaillement avec un moteur en marche.

Je n'ai entendu aucun témoignage déclarant qu'Air Ontario avait participé d'une façon quelconque à la formation du personnel d'avitaillement à l'aéroport municipal de Dryden, ni que le Centre de vol de Dryden n'ait demandé une aide quelconque à cet égard. Comme il est mentionné au chapitre 21, Le programme F-28 : Pratiques opérationnelles d'avitaillement en marche et conditions de dégivrage des avions au sol, rien n'indique non plus qu'Air Ontario ait donné à ses équipages de conduite une formation quelconque en matière de procédures d'avitaillement pour leur permettre de surveiller efficacement les opérations d'avitaillement hors réseau.

De même, nonobstant l'extrait cité des Manuels de l'inspecteur des transporteurs aériens de Transports Canada (gros et petits avions), M. Beeler a déclaré que les opérations d'avitaillement du Centre de vol de Dryden n'avaient jamais été soumises à une inspection de Transports Canada. J'ai la très ferme conviction que Transports Canada doit prendre au sérieux les lignes directrices énoncées dans sa propre publication et

inspecter régulièrement la formation et les activités des entreprises d'avitaillement des avions et de services d'escale.

Constatations

- Les cours au sol et l'instruction théorique donnés par Piedmont Airlines et USAir aux pilotes stagiaires sur F-28 d'Air Ontario étaient d'une manière générale très complets tant pour la forme que pour le contenu.
- L'entraînement et l'instruction qui sont donnés et reçus sur simulateur de vol sont plus complets et plus approfondis que l'entraînement et l'instruction qui sont donnés et reçus sur avion, car le simulateur de vol permet de simuler des situations anormales et des manoeuvres de vol dangereuses qu'il n'est pas possible d'exécuter sur avion sans exposer l'avion et ses occupants à des risques trop élevés pour être acceptables.
- Le commandant Morwood a reçu principalement sa formation au pilotage du F-28 sur simulateur de vol, et il a totalisé 20 heures au simulateur avant son vol de vérification de compétence au pilotage.
- Le copilote Mills a reçu toute sa formation au pilotage sur avion F-28, sur lequel il a totalisé environ 8,5 heures avant son vol de vérification de compétence au pilotage.
- Le commandant Morwood a reçu 27,5 heures d'initiation aux vols de ligne avant d'entrer en fonctions comme pilote de ligne commandant de bord.
- Le copilote Mills a reçu environ 20 heures d'initiation aux vols de ligne avant d'entrer en fonctions comme copilote de ligne sur F-28.
- Ayant reçu sa formation au pilotage du F-28 sur simulateur de vol, le commandant Morwood avait probablement reçu une instruction et un entraînement meilleurs et plus approfondis que le copilote Mills.
- Le commandant Morwood a commencé à voler en qualité de pilote de ligne commandant de bord sur F-28 avec 29 heures de vol sur le F-28 et 30 heures sur simulateur.

- Le copilote Mills a commencé à voler en qualité de copilote de ligne sur F-28 avec environ 30 heures de vol, dont 9,5 heures acquises à l'entraînement au pilotage sur avion.
- Le commandant Morwood et le copilote Mills avaient suivi les cours de formation des pilotes au sol, l'entraînement des pilotes en vol et l'initiation aux vols de ligne exigés pour l'avion F-28, conformément à la réglementation et aux Ordonnances sur la navigation aérienne du Canada.
- Bien que le commandant Morwood et le copilote Mills aient été qualifiés pour piloter le F-28 et exercer les fonctions de membre d'équipage de conduite sur cet avion conformément à la réglementation et aux Ordonnances sur la navigation aérienne du Canada, Air Ontario n'avait aucune politique établie pour empêcher de faire voler ensemble un commandant de bord et un copilote n'ayant l'un comme l'autre que peu d'heures de vol sur le type d'avion.
- Le plan du projet F-28 d'Air Ontario approuvé par le comité exécutif d'Air Ontario et par Air Canada prévoyait que la compagnie engageait un spécialiste F-28 sous contrat pour aider et conseiller Air Ontario en matière d'exploitation du F-28.
- Le spécialiste F-28 devait s'occuper de la réception des avions ainsi que de l'entraînement en vol et de l'initiation aux vols de ligne pendant la phase de début du projet.
- Le commandant Claude Castonguay a été engagé par le directeur des opérations d'Air Ontario pour exercer les fonctions de spécialiste F-28 et diriger l'entraînement sur simulateur F-28 et l'initiation aux vols de ligne des pilotes d'Air Ontario.
- Le commandant Castonguay a plus de 27 000 heures de vol, dont 11 000 sur gros avions à turboréacteurs. Il a l'expérience de l'exploitation des gros avions à turboréacteurs dans l'environnement opérationnel du transport aérien et il était pleinement qualifié pour faire fonction de pilote inspecteur agréé à Air Ontario.
- Le commandant Castonguay a aussi été engagé par Air Ontario pour répondre à une exigence car, au cours de la phase initiale de mise en service du F-28, Air Ontario était tenue de présenter un pilote inspecteur agréé qui soit qualifié sur ce type d'avion et qui soit acceptable pour Transports Canada.

- Au vu des demandes qui lui avaient été présentées par Air Ontario et compte tenu de l'expérience et des qualifications du commandant Castonguay, Transports Canada a accordé son approbation pour que le commandant Castonguay exerce les fonctions de pilote inspecteur agréé d'Air Ontario sur avion F-28.
- Le commandant Castonguay a fait partie du personnel d'Air Ontario pendant environ un mois, du 24 janvier au 29 février 1988, date à laquelle il a remis sa démission. Par la suite, il a été à nouveau engagé par Air Ontario pendant deux semaines, en juillet 1988, pour diriger l'initiation aux vols de ligne sur F-28.
- Air Ontario n'a pas avisé Transports Canada de la démission du commandant Castonguay et du fait que, dans ces conditions, la compagnie n'avait plus de pilote inspecteur qualifié sur F-28 pendant une phase critique de son programme de mise en service de ce type d'avion.
- Air Ontario aurait dû remplacer le commandant Castonguay au poste de pilote inspecteur agréé sur F-28 par un pilote expérimenté et qualifié sur ce type d'avion pendant une phase critique de son programme de mise en service du F-28.
- Comme Transports Canada n'a pas surveillé le programme de mise en service du F-28 d'Air Ontario, il n'a jamais su que, à la suite de la démission du commandant Castonguay, Air Ontario n'avait plus aucun pilote inspecteur agréé qui soit expérimenté et qualifié sur F-28 entre le 24 février 1988 et le 13 mars de la même année.
- Au cours de la période pendant laquelle le commandant Castonguay a été employé par Air Ontario en qualité de pilote inspecteur agréé, il y avait certaines lacunes dans les procédures utilisées par les équipages de conduite et dans les procédures d'exploitation en vol, notamment :
 - il n'y avait aucun concept valable de coordination des équipages;
 - aucun plan de vol exploitation n'était fourni aux équipages de conduite du F-28 ni utilisé par ceux-ci;
 - aucun suivi de vol n'était utilisé par les équipages de conduite sur F-28 pour consigner les temps de vol, les distances, les consommations de carburant et les données de masse;
 - Air Ontario autorisait l'exécution de procédures d'approche indirecte sur F-28 avant que les pilotes aient acquis une expérience suffisante du pilotage de ce type d'avion.

- L'utilisation de l'avion F-28 avec des ailes contaminées est un sujet qui avait été traité à fond lors des cours au sol et des stages de formation fournis par Piedmont Airlines et USAir. Les instructeurs avaient averti les pilotes stagiaires qu'il ne fallait pas piloter le F-28 avec des surfaces portantes contaminées, quel que soit le mode de vol, y compris le décollage.
- Tous les pilotes d'Air Ontario qui ont suivi le cours de formation au sol de Piedmont ou d'USAir, y compris le commandant George Morwood, avaient reçu toute l'instruction, tous les avertissements et toutes les mises en garde nécessaires pour leur signaler qu'il était de la plus haute importance que le F-28 vole dans tous les cas avec des ailes propres et non contaminées.
- La plupart des pilotes d'Air Ontario qui ont témoigné avaient une certaine notion assez générale du phénomène de sur-refroidissement, mais il semble qu'ils aient appris en grande partie les effets de ce phénomène par expérience en exploitation.
- À l'époque de l'accident, A.I.P. Canada, la Publication d'information aéronautique qui est diffusée à tous les pilotes titulaires d'une licence canadienne contenait, une mise en garde concernant le décollage avec des contaminants sur les surfaces portantes, mais ne traitait pas du phénomène de sur-refroidissement des ailes ou de sur-refroidissement du carburant, ni du fait que les contaminants risquaient d'adhérer aux ailes à cause de ce phénomène.
- Il est possible que le commandant Morwood et le copilote Mills aient eu une certaine connaissance et une certaine expérience du sur-refroidissement des ailes, mais ils n'étaient peut-être pas suffisamment conscients ou suffisamment au courant du caractère insidieux du phénomène de sur-refroidissement et, notamment, de l'effet du carburant froid dans les réservoirs d'aile, à cause duquel – partiellement ou totalement – l'humidité adhère aux surfaces de la voilure à proximité des réservoirs.
- Il n'existe aucune analyse systématique et exhaustive du phénomène de sur-refroidissement dans les manuels qui ont été examinés par la Commission, comme les manuels de vol des constructeurs, les manuels d'exploitation ou les manuels d'opérations aériennes des transporteurs aériens auxquels on se réfère normalement et qui sont utilisés quotidiennement par les équipages de conduite.

- Les pilotes d'Air Ontario qui ont suivi le cours de formation au sol sur F-28 de Piedmont ou d'USAir, y compris le commandant Morwood et le copilote Mills, ont appris à utiliser le graphique de correction névasse pour le décollage sur piste contaminée, qui figure dans les manuels d'exploitation F-28 de Piedmont et d'USAir.
- Certains pilotes d'Air Ontario ont aussi plus ou moins appris à utiliser les graphiques de correction névasse qui figurent dans le manuel de vol du Fokker F-28.
- Bien qu'il soit possible que les instructeurs au sol de Piedmont aient montré aux pilotes stagiaires d'Air Ontario la manière d'utiliser les graphiques de correction névasse du Manuel de vol du Fokker F-28, ni Piedmont Airlines ni USAir n'utilisaient les graphiques de Fokker en exploitation.
- Bien que la direction d'Air Ontario n'ait donné à ses pilotes de F-28 ni conseils ni instructions pour qu'ils n'utilisent que le graphique de correction névasse figurant dans les manuels d'exploitation de Piedmont et d'USAir, les pilotes de F-28 d'Air Ontario savaient bien d'une manière générale que, puisqu'ils devaient utiliser le manuel d'exploitation de Piedmont Airlines pour le pilotage du F-28, ils devaient également se conformer aux graphiques de correction névasse figurant dans ce manuel.
- Le commandant Morwood et le copilote Mills auraient dû être au courant des limites de masse restrictives imposées à l'avion par le graphique de correction névasse figurant dans les manuels d'exploitation de Piedmont et d'USAir.
- Il n'y a, dans la réglementation canadienne, aucune exigence concernant la formation du personnel des services d'escale, d'avitaillement ni de dégivrage des avions et Transports Canada n'a aucune politique déclarée en ce qui concerne la formation du personnel des services d'escale ou de dégivrage.
- Air Ontario et le Centre de vol de Dryden avaient bien envisagé la fourniture d'instructeurs et de matériel didactique pour former le personnel des services d'escale, mais aucune formation de ce genre n'a été fournie par Air Ontario au Centre de vol de Dryden.
- Dans le cadre de l'inspection en vol, les inspecteurs de transporteur aérien de Transports Canada sont tenus d'inspecter les opérations d'entretien courant des avions et la sécurité sur l'aire de trafic, y

compris les procédures d'avitaillement, les méthodes de chargement des bagages et d'embarquement des passagers et les précautions de sécurité et d'incendie.

- Les documents de politique de Transports Canada précisent que les inspecteurs de la réglementation aérienne doivent inspecter et contrôler le personnel des services d'escale et que les inspecteurs de la navigabilité ont la responsabilité de contrôler les opérations d'avitaillement.
- En ce qui concerne le Centre de vol de Dryden, ni ses procédures de services d'escale ni ses opérations d'avitaillement intéressant les avions F-28 d'Air Ontario n'ont été contrôlées par Transports Canada à l'aéroport municipal de Dryden.
- La formation initiale donnée à l'agente de bord Sonia Hartwick par Air Ontario en 1986 était raisonnablement complète mais ne comportait aucune intervention pratique ou directe («hands-on») suffisante en ce qui concerne les procédures d'urgence.
- Le stage de formation périodique des agents de bord fourni par Air Ontario à M^{me} Hartwick en octobre 1988 comportait des interventions directes («hands-on») dans des situations d'urgence simulées et était de loin supérieur à la formation initiale qui lui avait été donnée antérieurement. Cette formation périodique ne portait toutefois pas sur le F-28.
- Air Ontario n'a pas donné de formation pratique («hands-on») en ce qui concerne les procédures d'urgence à l'agent de bord Sonia Hartwick, et probablement non plus aux autres agents de bord sur F-28, en ce qui concerne précisément ce type d'avion.

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

- RCM 67 Que Transports Canada veuille à ce qu'une analyse systématique et exhaustive du sur-refroidissement soit insérée dans les manuels d'opérations aériennes des transporteurs et/ou les manuels d'exploitation des avions, ainsi que dans les

publications de Transports Canada comme l'A.I.P., de manière que tous les pilotes et les membres du personnel d'exploitation de l'aviation soient au courant du caractère insidieux du phénomène de sur-refroidissement et des divers facteurs qui peuvent faire que des contaminants adhèrent aux surfaces portantes d'un avion.

- RCM 68 Que Transports Canada veille à ce que tout l'entraînement en vol des pilotes d'un transporteur aérien soit assuré dans toute la mesure du possible sur simulateur de vol.
- RCM 69 Que Transports Canada veille à ce que, si un transporteur aérien met en service un nouveau type d'avion, alors qu'il ne dispose pas de pilotes ayant l'expérience requise et nécessaire sur ce nouveau type d'avion, ce transporteur réserve à ses pilotes un nombre suffisant d'heures de vol non commercial pour leur permettre d'acquérir l'expérience requise.
- RCM 70 Que Transports Canada encourage les transporteurs aériens qui n'ont pas de pilotes ayant une expérience suffisante sur un nouveau type d'avion à engager des pilotes très expérimentés venant de l'extérieur pour participer à la formation des pilotes de ces transporteurs et pour voler avec eux jusqu'à ce qu'ils aient acquis un niveau suffisant d'expérience en vol sur le nouveau type d'avion.
- RCM 71 Que Transports Canada propose l'adoption d'une loi relative à l'appariement des équipages de conduite, exigeant que l'un des membres de chaque équipage, que ce soit le pilote commandant de bord ou le copilote, ait une bonne expérience en vol sur ce type d'avion.
- RCM 72 Que Transports Canada inspecte systématiquement les activités du personnel d'avitaillement des avions et des services d'escale, pour s'assurer que ces personnes exécutent convenablement leurs tâches et qu'elles ont reçu une formation suffisante.
- RCM 73 Que Transports Canada veille à ce que tout le personnel affecté aux services d'escale, qu'il s'agisse des employés du transporteur aérien ou de ceux d'un agent sous contrat, reçoive une formation concernant les services d'escale sur

tous les types d'avions dont il sera appelé à s'occuper. Si des employés sont appelés à assurer l'avitaillement des avions, ceux-ci devraient aussi connaître les bonnes procédures d'avitaillement.

RCM 74 Que Transports Canada propose l'adoption de règlements établissant les critères de formation et de compétence des agents de bord.

RCM 75 Que Transports Canada contrôle et vérifie périodiquement le programme de formation des agents de bord de tous les transporteurs aériens pour s'assurer que cette formation respecte les normes établies.

21 LE PROGRAMME F-28 : PRATIQUES OPÉRATIONNELLES – AVITAILLEMENT MOTEUR EN MARCHÉ ET CONDITIONS DE DÉGIVRAGE DES AVIONS AU SOL

Avitaillement moteur en marche

L'avitaillement des avions est toujours potentiellement dangereux et il est indispensable qu'il y ait une coordination des activités de tout le personnel intéressé – l'équipage de conduite, les agents de bord et le personnel des services au sol.

Dans les premières phases de l'enquête, j'ai entendu des témoignages concernant l'avitaillement de l'avion F-28 C-FONF, à Dryden, le 10 mars 1989, avec son moteur droit en marche alors que des passagers étaient à bord.

Dans le *Rapport provisoire* du 30 novembre 1989, j'ai examiné cette question et recommandé que :

Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent.¹

(p. 23)

¹ Les recommandations de mon *Rapport provisoire*, 1989, et de mon *deuxième Rapport provisoire*, 1990, sont reproduites à la Neuvième Partie de ce rapport, Recommandations. Cette recommandation porte le numéro RCM I.

En réponse à cette recommandation, le ministre des Transports a réagi immédiatement et a pris des mesures pour rendre la recommandation applicable par voie de réglementation. Le 28 octobre 1990, l'article 540 du Règlement de l'Air a été modifié comme suit :

540.1 Il est interdit à quiconque utilise un aéronef de permettre son avitaillement en carburant pendant qu'un moteur propulseur de celui-ci est en marche, si des passagers sont à bord, montent à bord, ou descendent de l'aéronef².

Depuis le premier *Rapport provisoire*, j'ai entendu d'autres témoignages concernant l'avitaillement moteur en marche de l'avion C-FONF, le 10 mars 1989, et je pense qu'il y a lieu de reprendre l'examen de ce sujet dans le contexte de l'approche systématique de l'enquête de la Commission sur l'accident du C-FONF, le 10 mars 1989.

La politique d'Air Ontario

À la date du 10 mars 1989, Transports Canada n'avait pas de politique concernant l'avitaillement moteur en marche. De même, le manuel d'exploitation d'Air Ontario ne faisait état d'aucune politique qui aurait interdit l'avitaillement moteur en marche avec des passagers à bord; il n'y avait pas non plus de politique établie des opérations aériennes concernant des procédures ou des lignes directrices à suivre en cas d'avitaillement moteur en marche.³

Le manuel d'exploitation d'Air Ontario, que tous les pilotes du transporteur emportaient à bord, contenait une section intitulée «Procédures d'avitaillement des avions». Toutefois, cette section ne faisait nulle mention de l'avitaillement avec un moteur en marche alors qu'elle cautionnait explicitement l'avitaillement sans moteur en marche et avec des passagers à bord.

² Il y a lieu de noter que le ministre des Transports a immédiatement avisé les transporteurs aériens de la modification qu'il entendait apporter au règlement et il a demandé aux transporteurs de se conformer volontairement à l'esprit de la recommandation en attendant que le règlement soit effectivement modifié.

³ Il y a lieu de noter que, le 10 mars 1989, le C-FONF a été avitaillé à Dryden avec du carburant jet B qui, à +1 °C, ce qui était alors la température ambiante à Dryden, se trouve dans les limites de sa plage d'inflammabilité. Cela signifie qu'à cette température le carburant jet B dégage des vapeurs en concentration suffisante pour brûler si elles sont enflammées. Au contraire, le carburant jet A ordinaire n'aurait pas été entre les limites de sa plage d'inflammabilité à cette température.

7.19 PROCÉDURES D'AVITAILLEMENT DES AVIONS

- a) Avitaillement en ligne – Il incombe à Air Ontario de s'assurer que les contractants chargés de l'avitaillement sont dûment qualifiés, formés aux procédures d'avitaillement et tenus au courant de toutes les modifications que ces procédures peuvent subir. Le commandant de bord n'acceptera aucun avion dont les pleins n'auront pas été faits au minimum requis pour l'autorisation de départ du vol. La quantité effective de carburant au départ sera indiquée sur le formulaire de masse et centrage qui est représenté au chapitre «Régulation des vols».
- b) Avitaillement hors ligne – Toutes les procédures restent les mêmes qu'aux stations en ligne, à ceci près que l'équipage de conduite doit superviser les opérations d'avitaillement et s'assurer que toutes les procédures sont respectées.
- c) Avitaillement avec des passagers à bord – Le chef des agents de bord doit être avisé que l'avitaillement est en cours. Le chef de cabine veillera à ce qu'il n'y ait rigoureusement personne qui fume; la porte d'entrée principale est ouverte; la glissière d'évacuation est armée; les agents de bord sont en place pour assurer une évacuation rapide en cas d'incendie.
- d) Déversement de carburant – S'il se produit un déversement de carburant, le commandant avisera l'ATC immédiatement et demandera que le service d'incendie de l'aéroport procède immédiatement au rinçage pour réduire autant que possible le risque d'incendie.

(Pièce 146, p. 7-15-16)

Contrairement au manuel d'exploitation d'Air Ontario qui ne mentionnait le sujet que succinctement, le manuel des agents de bord de la même compagnie contenait une section intitulée «Restrictions à l'avitaillement», qui exposait beaucoup plus en détail les procédures à suivre lors de l'avitaillement des avions. Les dispositions du manuel des agents de bord permettaient l'avitaillement des avions avec des passagers à bord, sans moteur en marche, sous réserve de certaines conditions qui étaient précisées, mais elles exigeaient expressément que les passagers débarquent de l'avion lorsque l'avitaillement avait lieu avec un moteur en marche :

2.31 Restrictions à l'avitaillement

L'avitaillement avec des passagers à bord ou des passagers qui embarquent ou débarquent est permis en conformité de la réglementation locale de l'aéroport et à condition que l'on se conforme strictement aux précautions de sécurité supplémentaires qui sont énumérées ci-dessous. En ce qui concerne les conditions exigées, le commandant de bord ou le membre d'équipage de conduite désigné à cet effet assurera la coordination avec le chef de cabine et le contrôle de l'aire de trafic.

1. Il y a un membre de l'équipage de conduite dans le poste de pilotage.
2. Il est possible de communiquer par interphone entre le poste de pilotage, la cabine et le sol.
3. Les agents de bord ont été avisés que les opérations d'avitaillement vont avoir lieu.
4. La consigne lumineuse NE PAS FUMER est allumée. La règle de l'interdiction de fumer doit être rigoureusement respectée. Il est interdit de craquer une allumette ou d'utiliser un objet quelconque produisant une flamme.
5. Il est interdit de photographier avec une lampe flash.
6. On ne doit pas administrer d'oxygène.
7. Les issues de secours sont tenues dégagées en permanence.
8. Le poste de pilotage et la cabine doivent être informés de toute situation comportant un risque pour la sécurité de l'avion et de ses occupants.
9. La porte d'entrée principale reste ouverte avec l'escalier en place et, sur l'avion CV580, la porte de service arrière est armée et les limites minimales de présence des agents de bord sont observées, ces agents étant postés à proximité des issues de plain-pied qui leur sont assignées.
10. Le personnel d'avitaillement est avisé immédiatement si l'on décèle des vapeurs de carburant ou tout autre danger dans la cabine. Si de telles circonstances se produisent, l'avitaillement sera interrompu.
11. S'il est nécessaire de compléter le plein de carburant après l'embarquement de passagers, on peut ne pas tenir compte de

l'exigence voulant que la porte principale soit ouverte avec l'escalier en place, dans les conditions suivantes :

- a) tout le matériel de chargement et des services hôteliers a été retiré de l'avion, ce qui permet le déploiement d'une glissière
- b) la porte arrière du CV-580 est armée et le personnel est en alerte pour une évacuation immédiate par glissière
- c) le contact par interphone entre le sol et le poste de pilotage est établi

12. *S'il faut procéder à l'avitaillement avec un moteur en marche, tous les passagers doivent être débarqués et tenus à l'écart de la zone pendant le temps que durent les opérations d'avitaillement. Les agents de bord doivent aussi quitter l'avion.*

(Pièce 137, section 2.31; notre soulignement)

Lorsque l'avitaillement a lieu sans moteur en marche, le manuel d'exploitation et le manuel des agents de bord d'Air Ontario précisent tous les deux que le chef de cabine soit informé par l'équipage de conduite si l'avitaillement doit avoir lieu avec des passagers à bord. On présume en effet que, si le chef de cabine est informé par les pilotes, il ou elle veillera à ce que les précautions énumérées dans le manuel des agents de bord sont effectivement prises. Les dispositions de ce manuel reposent sur une coopération étroite entre le pilote, les agents de bord et le personnel d'avitaillement, et précisent qu'il doit être possible de communiquer par interphone entre le poste de pilotage, la cabine et le sol. Il est assez étrange que ces directives figurent dans le manuel des agents de bord et non dans le manuel d'exploitation car les dispositions concernant l'avitaillement ne peuvent être prises que par les pilotes.

Il est absolument impossible de comprendre pourquoi le manuel des agents de bord d'Air Ontario traitait les précautions de sécurité exigées pour le ravitaillement plus en détail que le manuel d'exploitation de cette compagnie. J'ai du mal à comprendre également qu'il ne semble y avoir aucun recoupement entre les deux manuels, alors que, à la date du 10 mars 1989, les agents de bord et les pilotes d'Air Ontario faisaient tous partie de la direction des opérations aériennes, le responsable des services en vol et le directeur des opérations aériennes relevant tous deux du vice-président d'Air Ontario aux opérations aériennes.

Pour faire suite aux observations que j'ai déjà formulées au chapitre 19 du présent rapport, Le programme F-28 : Manuels d'exploitation, il semblerait que les personnes chargées de rédiger et de modifier le manuel d'exploitation et le manuel des agents de bord procédaient chacune de son côté sans s'occuper de l'autre. Cette attitude est plus particulièrement génératrice de difficultés dans des domaines comme

l'avitaillement, où une étroite coopération est nécessaire entre les pilotes et les agents de bord.

Le personnel du Centre de vol de Dryden, qui a procédé à l'avitaillement avec moteur en marche de l'avion C-FONF le 10 mars 1989, avait reçu, en matière de procédures d'avitaillement des directives en provenance d'un certain nombre de sources. Comme on l'a vu précédemment (chapitre 5, Événements et circonstances qui se sont produits à l'aéroport municipal de Dryden antérieurement au décollage, et chapitre 9, Service de sauvetage et de lutte contre les incendies de l'aéroport municipal de Dryden), il y avait au moins quatre manuels concernant l'avitaillement qui étaient fournis au Centre de vol de Dryden. Deux d'entre eux étaient fournis par Air Ontario (manuel des procédures d'avitaillement du Fokker F-28 et manuel d'assistance au sol et de mise en oeuvre du Fokker F-28), et les deux autres étaient des manuels ESSO (Guide d'avitaillement d'ESSO aviation et manuel des normes d'exploitation d'ESSO aviation). Dans aucun des deux manuels fournis par Air Ontario il n'était question de l'avitaillement moteur en marche.

Le manuel des procédures d'avitaillement du Fokker F-28 et le manuel d'assistance au sol et de mise en oeuvre du Fokker F-28 de la compagnie Air Ontario, qui étaient en grande partie identiques, déclaraient que l'avitaillement sous pression avec un moteur ou un groupe auxiliaire de bord (APU) en marche était acceptable si certaines précautions étaient suivies. Ces précautions avaient un caractère général et devaient être suivies lorsqu'on procédait à l'avitaillement avec un moteur ou un APU en marche. Il n'était pas question de faire débarquer les passagers ni d'éloigner l'avion de l'aérogare.

Le manuel des normes d'exploitation d'ESSO Aviation donnait des instructions détaillées sur l'avitaillement avec un moteur en marche, assorties de l'interdiction suivante :

L'avitaillement ne doit pas commencer avant que tous les passagers :

- aient évacué l'avion
- soient retenus à une distance d'au moins 46 mètres (150 pieds)
(Pièce 173, section AOSM 020-007, p. 2)

Ces faits donnaient à penser que la politique et les procédures d'Air Ontario concernant l'avitaillement de ces avions étaient caractérisées par une absence de coordination. Les pilotes, les agents de bord et le personnel des services au sol, qui auraient dû avoir des responsabilités bien définies en ce qui concerne l'avitaillement des avions d'Air Ontario, étaient en fait guidés par un certain nombre de manuels d'exploitation dépourvus de toute coordination et qui, à certains égards, ne présentaient aucune cohérence.

En ce qui concerne plus précisément la pratique de l'avitaillement moteur en marche, les faits semblaient montrer qu'aucune politique n'était communiquée ni comprise par le personnel essentiel des services d'exploitation. En l'absence de toute politique explicite de la compagnie, il semblerait que certains membres du personnel aient institué leurs propres procédures d'avitaillement moteur en marche en se basant sur leur expérience pratique. À titre d'exemple, je me réfère au témoignage de M. David Berezuk, commandant de bord d'Air Ontario sur Dash-8. Le commandant Berezuk a été interrogé sur son expérience concernant l'avitaillement avec un moteur en marche. Il a répondu que cette méthode était souvent utilisée par les pilotes dans le nord comme moyen de raccourcir la durée des escales. Il a également déclaré que les pilotes suivaient ce que lui-même considérait être des procédures sécuritaires. Il a déclaré ce qui suit :

Q. ... Donc, essentiellement, ce que vous faites, c'est de raccourcir la durée des escales, vous arrêtez, vous coupez un moteur, vous laissez l'autre moteur en marche et vous procédez à l'avitaillement avec un moteur en marche, est-ce exact?

R. C'est exact.

Q. Et, les fois où vous avez procédé à ce type d'avitaillement avec un moteur en marche, y avait-il des passagers à bord?

R. Oui.

...

Q. Maintenant, dans quelles régions avez-vous fait cela; où avez-vous fait cela?

R. Presque partout où nous allons dans le Nord, dans l'Arctique, et dans les régions isolées du Grand Nord.

Q. Et quand vous procédiez à ces opérations d'avitaillement avec un moteur en marche, quelles précautions preniez-vous?

R. Les précautions, comme je l'ai déjà dit, consistaient à laisser la porte principale de la cabine ouverte avec l'escalier déployé, la porte n'était pas verrouillée pour autant que la sortie ou le débarquement des passagers, le... moyen le plus rapide, au cas où il (y aurait) des problèmes.

Il y avait un membre de l'équipage de conduite responsable dans le poste de pilotage pour couper le moteur, rendre l'avion sécuritaire et aider à l'évacuation au cas où il y aurait eu un problème.

(Transcription, vol. 14, p. 170-71)

Il semble que, faute d'une politique de la compagnie imposant des restrictions à l'avitaillement moteur en marche, les pilotes d'Air Ontario se fiaient à leur propre expérience et continuaient à procéder aux opérations d'avitaillement avec des passagers à bord.

Il y a des éléments de preuve qui montrent que la direction d'Air Ontario a essayé de fournir une certaine orientation sur une politique et des procédures concernant l'avitaillement moteur en marche de ses avions F-28. Ces éléments se présentent sous la forme d'une note de service du 2 juin 1988, signée de M. Bruce Maxim d'Air Ontario et remise aux commandants Robert Murray, Robert Nyman et Walter Wolfe. Le directeur des opérations aériennes d'Air Ontario, Robert Nyman, a témoigné au sujet de cette note :

Q. ... Le titre de cette note est «Opérations d'avitaillement du F-28 avec un moteur en marche». Sous le titre «Important», on peut lire : «il s'agit d'une procédure spéciale qui ne doit être utilisée qu'aux stations où il n'y a pas de matériel de soutien au sol ou à celles où le matériel nécessaire n'est pas utilisable». Cette observation s'applique-t-elle à l'aéroport de Dryden?

R. Oui.

Q. Et, si vous le voulez bien, tournons la page pour passer aux procédures complémentaires d'avitaillement et lisons rapidement ce qu'on y trouve :

- 9 Le véhicule d'avitaillement doit être placé en avant du saumon d'aile.
- 10 Les tuyaux d'avitaillement et leurs (raccords) doivent être parfaitement étanches.
- 11 Le tuyau d'avitaillement doit passer sous l'aile de manière que, si ce tuyau éclate, le carburant qui s'échappe par l'ouverture ne puisse pénétrer ni dans le moteur ni dans l'APU.
- 12 Les opérations d'avitaillement doivent être surveillées continuellement.
- 13 Pendant l'avitaillement sous pression, le moteur (gauche) ou le moteur (droit) peut tourner au régime de ralenti.
- 14 Pendant l'avitaillement par gravité, le moteur qui fonctionne doit être à l'opposé du point d'avitaillement d'extrados.

Ce qui précède suppose que l'avitaillement s'effectue sans qu'il y ait de passagers à bord. Dans le cas contraire, il est obligatoire que les camions d'incendie de la station soient placés en attente à côté de l'avion. Sinon, il faut faire débarquer les passagers.

Vous souvenez-vous d'avoir parlé de ces fameuses procédures d'avitaillement moteur en marche dont il est question dans cette note?

R. Si je me souviens d'en avoir parlé? Non.

Q. Vous souveniez-vous à l'époque d'avoir étudié la procédure qui est décrite en détail dans cette note?

R. Non.

Q. Voyons encore, vous étiez le directeur des opérations aériennes à cette époque, je crois; est-ce exact?

R. Oui, en effet.

Q. Avez-vous adopté les pratiques recommandées qui sont énoncées dans cette note au sujet de l'avitaillement moteur en marche?

R. Non.

Q. Et pourquoi ne les avez-vous pas adoptées?

R. Eh bien, je ne devrais pas dire que nous ne les avons pas adoptées. Nous n'avons informé personne de ces procédures.

(Transcription, vol. 108, p. 56-58)

Il y a lieu de noter que ce projet de politique n'interdit pas l'avitaillement moteur en marche avec des passagers à bord; mais, si des passagers sont à bord, les camions d'incendie de la station doivent être placés en attente à côté de l'avion.

Je crois qu'il est instructif de jeter un coup d'oeil à la politique d'avitaillement moteur en marche d'Air Canada, qui est la société mère d'Air Ontario.

La politique d'Air Canada

La politique d'Air Canada est que l'avitaillement des avions avec un moteur principal en marche ne doit pas être exécuté à titre de procédure planifiée en exploitation normale⁴. Cette politique prévoit que, sauf dans de rares circonstances, l'avitaillement avec un moteur en marche n'est pas nécessaire en exploitation normale. Cependant, reconnaissant la possibilité que, dans des circonstances exceptionnelles, on se trouve obligé de procéder à un avitaillement moteur en marche, Air Canada a des instructions précises qui figurent dans le manuel d'exploitation correspondant à chaque type d'avion pour répondre à cette situation d'urgence. Si ces instructions sont particulières à chacun des divers types d'avion, elles comportent néanmoins certaines parties, comme l'obligation de faire débarquer tous les passagers et tous les agents de bord avant de commencer l'avitaillement, qui sont communes à tous les types d'avion. Le commandant Charles Simpson, vice-président principal aux opérations aériennes d'Air Canada, a donné le témoignage ci-dessous en ce qui concerne les procédures d'avitaillement de sa compagnie pour le Boeing 767 :

⁴ Cette politique est compatible avec la politique d'Air Canada que nous avons vue au chapitre 16, Le Programme F-28 : Le Groupe auxiliaire de bord, la Liste d'équipement minimal et le dilemme auquel a été confronté l'équipage du vol 1363, qui consiste à ne pas autoriser le départ d'un avion avec un APU hors service à destination d'une station qui ne possède pas d'équipement de soutien au sol.

R. ... J'ai encore apporté un extrait du manuel d'exploitation du 767, la procédure qu'il faut utiliser si l'on procède à l'avitaillement avec un moteur en marche.

Et, à mon avis, l'idée de base est que l'on doit prendre certaines précautions parce que c'est une opération anormale. Nous donnons aux équipages des instructions précises sur la manière dont cela doit être fait, et nous allons même jusqu'à préciser que l'avion doit être placé loin de l'aérogare et de toutes les autres installations et, bien entendu, que tous les passagers doivent être débarqués pendant que l'on procède à cette opération.

Q. Et cela a été répété à la deuxième page (de la Pièce 911) où il est dit que les passagers et les agents de bord ne doivent pas être embarqués avant que l'avitaillement soit terminé?

R. C'est exact.

(Transcription, vol. 118, p. 128)

En ce qui nous concerne actuellement, la politique d'Air Canada relative à l'avitaillement moteur en marche comporte trois points à relever qui sont les suivants :

- 1 Ce n'est pas une opération normale et on ne doit jamais planifier un avitaillement moteur en marche.
- 2 L'avion doit être éloigné à une certaine distance de l'aérogare.
- 3 Les passagers doivent être débarqués.

Le 10 mars 1989, le SOC d'Air Ontario avait planifié l'avitaillement moteur en marche qui a eu lieu à Dryden pendant l'escale du vol 1363, l'avion n'était pas placé à une distance de sécurité de l'aérogare et les passagers étaient restés à bord.

Constatations

- L'avitaillement moteur en marche n'est pas une procédure normale.
- À la date du 10 mars 1989, Air Ontario n'avait aucune politique cohérente de la compagnie interdisant l'avitaillement moteur en marche d'un avion avec des passagers à bord et l'un des moteurs principaux en fonctionnement. Le manuel des agents de bord d'Air Ontario interdisait expressément cette pratique, tandis que le manuel d'exploitation n'abordait même pas le sujet.
- La politique et les procédures d'Air Ontario concernant l'avitaillement de ces avions figuraient dans un certain nombre de manuels d'exploitation sans aucune coordination entre eux.

- Le manuel d'exploitation et le manuel des agents de bord d'Air Ontario permettaient tous les deux l'avitaillement des avions avec des passagers à bord mais sans moteur en marche. Le manuel des agents de bord contenait des restrictions plus précises et beaucoup plus de détails que le manuel d'exploitation sur les procédures à suivre en pareille situation.
- Il n'y avait aucune procédure traitée de manière cohérente et approfondie qui soit fournie par Air Ontario à ses pilotes et à son personnel d'exploitation en ce qui concerne l'avitaillement des avions F-28 avec un moteur principal en marche.
- Le manuel d'exploitation d'Air Ontario, son manuel des agents de bord et les manuels utilisés par le personnel des services au sol à Dryden présentaient entre eux des incohérences flagrantes en ce qui concerne le traitement de la procédure d'avitaillement moteur en marche.
- Air Ontario n'avait aucune politique clairement définie au sujet de l'avitaillement des avions moteur en marche et, dans la mesure où une telle politique existait, elle n'était ni communiquée convenablement aux pilotes et au personnel d'exploitation, ni comprise par les uns ou les autres.
- Il n'y avait, dans les manuels ou dans les documents qui sont normalement à la disposition des pilotes de F-28 d'Air Ontario et que ceux-ci utilisent, aucun renseignement concernant l'avitaillement des avions moteur en marche avec ou sans passagers à bord.
- Étant donné l'absence de politique clairement définie et de procédures précises de la compagnie pour l'avitaillement des avions moteur en marche, les pilotes d'Air Ontario avaient recours à des procédures qu'ils improvisaient eux-mêmes sur la base de leur propre expérience pratique, lorsque l'occasion l'exigeait.
- Sachant qu'il n'y avait pas de groupe de parc pour le démarrage des F-28 à Dryden, l'une des escales régulières des F-28 d'Air Ontario, on pouvait raisonnablement prévoir qu'à un moment donné des opérations commerciales normales, on pourrait se trouver dans l'obligation d'avitailier un F-28 à cette station avec un moteur principal en marche.

- La haute direction des opérations d'Air Ontario aurait dû établir une procédure pour répondre à ce genre de situation, mais elle ne l'avait pas fait. Ne l'ayant pas fait, Air Ontario avait laissé une situation potentiellement dangereuse se manifester le 10 mars 1989.
- Le 10 mars 1989, le F-28 C-FONF d'Air Ontario a été ravitaillé à Dryden (Ontario) avec l'un des moteurs principaux en marche.
- Bien que cet avitaillement moteur en marche ait été planifié par le Centre de contrôle des opérations (SOC) d'Air Ontario, aucune instruction n'a été donnée par ce dernier en vue du débarquement des passagers à Dryden pendant que l'on procédait à l'avitaillement moteur en marche du vol 1363 à cette station.
- L'agente de bord survivante n'avait pas été informée de l'opération d'avitaillement moteur en marche et n'en avait pas connaissance.
- Les passagers qui étaient à bord de l'avion n'avaient pas été débarqués avant l'opération d'avitaillement moteur en marche, contrairement aux dispositions du manuel des agents de bord d'Air Ontario.
- Pour l'avitaillement moteur en marche du C-FONF, on employait du carburant jet B qui est très volatil, et un petit déversement de carburant s'est produit.
- L'avion n'était pas stationné à une distance sécuritaire de l'aérogare de Dryden pendant les opérations d'avitaillement moteur en marche, contrairement aux dispositions du manuel des agents de bord d'Air Ontario.
- Le personnel des services au sol qui procédait aux opérations d'avitaillement moteur en marche n'avait aucune connaissance précise des procédures correspondantes, notamment de l'emploi de l'interrupteur de sécurité et des méthodes correctes de métallisation et de mise à la terre.
- L'avitaillement moteur en marche du vol 1363 a été exécuté à Dryden le 10 mars 1989 d'une manière qui exposait à un risque inutile non seulement les personnes qui se trouvaient à bord de l'avion mais aussi l'aérogare voisine et ses occupants.

Dégivrage au sol des avions

Le concept de l'avion propre : recommandation provisoire n° 2

Dans le premier *Rapport provisoire* de la Commission, je conclus :

Sur la foi des témoignages entendus, je suis convaincu hors de tout doute et je conclus que le dessus des ailes de l'appareil étaient, au moment qui nous intéresse, chargé d'une lourde couche de neige humide et cette charge a pour le moins contribué à l'écrasement de l'avion.

(*Rapport provisoire*, p. 25)

À l'époque de l'accident de Dryden, la réglementation canadienne relative au commencement du vol d'un gros avion avec des contaminants sur les ailes se trouvait au paragraphe 25(3) de l'Ordonnance sur la navigation aérienne (ONA), Série VII, numéro 2, qui déclarait :

Aucune personne ne doit entreprendre un vol lorsque la quantité de givre, de neige ou de glace adhérant aux ailes, aux surfaces de commande ou à l'hélice de l'avion peut avoir un effet nuisible à la sécurité du vol.

Il ressort implicitement de cet article de l'ONA qu'il est permis d'entreprendre un vol avec du givre, de la neige ou de la glace adhérant aux surfaces portantes de l'avion, dans la mesure où, à la discrétion du pilote, ces contaminants n'auront pas un effet nuisible à la sécurité du vol.

Étant donné les risques connus que pose la contamination des surfaces portantes d'un appareil, la difficulté d'établir avec précision l'incidence qu'aura, sur le fonctionnement d'un appareil, tel ou tel degré de contamination de ses ailes et étant donné aussi la permissivité des actuelles ordonnances sur la navigation aérienne en ce qui concerne le décollage avec des ailes contaminées, j'ai recommandé :

Que le ministère des Transports établisse et promulgue immédiatement une ordonnance sur la navigation aérienne applicable à tous les appareils et qui interdirait le décollage lorsque du givre, de la neige ou de la glace adhère aux surfaces portantes de l'appareil et que le ministère des Transports fournisse des lignes directrices pour aider

le personnel navigant et non navigant à suivre la nouvelle réglementation.⁵

(Recommandation provisoire n° 2, p. 28)

Je suis heureux de constater que cette recommandation provisoire a été accueillie favorablement par Transports Canada. Des mesures immédiates ont été prises sous la forme d'une lettre du ministre des Transports informant tous les transporteurs canadiens que Transports Canada avait accepté ma recommandation provisoire et leur demandant de se conformer à l'esprit de cette recommandation en attendant que le Règlement de l'Air soit modifié⁶. Le 1^{er} novembre 1990, l'article 540.2 de la *Loi sur l'aéronautique* a été modifiée pour donner effet à la recommandation provisoire n° 2 de la Commission.

Politique d'Air Ontario sur les vols dans des conditions de givrage

Il y a lieu de lire la présente section en corrélation avec le chapitre 12 du rapport, Performances et dynamique du vol, dans lequel, au titre des performances et de la dynamique du vol du F-28, j'examine les renseignements et les procédures dont on dispose pour l'exploitation sécuritaire par temps froid. On se reportera plus particulièrement aux instructions du manuel de vol du Fokker F-28, du manuel d'exploitation F-28 de Piedmont et du manuel du pilote de F-28 d'USAir, qui traitent de l'exploitation par temps froid. Dans les pages qui suivent, j'aborde la politique particulière de la compagnie pour l'exploitation par temps froid qui a été adoptée par Air Ontario, ainsi qu'on peut le voir dans son manuel d'exploitation.

Le manuel d'exploitation d'Air Ontario déclare que l'on «ne doit pas tenter de décoller lorsque du givre ou une précipitation givrante adhère aux surfaces de l'avion» (Pièce 146, p. 7-3)⁷. Au lieu de présenter cette interdiction critique de manière qu'elle ressorte très clairement dans son

⁵ RCM 2 à la Neuvième Partie, Recommandations

⁶ Par lettre en date du 15 mars 1990 adressée par le ministre des Transports Douglas Lewis au commissaire Moshansky, Transports Canada a donné réponse à la recommandation provisoire n° 2, qui déclarait en substance que le ministère des Transports allait prendre des mesures pour modifier le Règlement de l'Air en vue de préciser que nul ne doit entreprendre un vol si du givre, de la glace ou de la neige adhère aux surfaces portantes ou aux hélices d'un avion et qu'il fournirait des lignes directrices pour l'interprétation de ce règlement.

⁷ Au paragraphe 10-1-1, le manuel d'exploitation d'Air Ontario donne la signification des mots «may» (peut), «should» (devrait) et «shall» (doit) comme suit : may – facultatif, should – pour information, shall – impératif, respect obligatoire de la consigne.

manuel d'exploitation, Air Ontario l'avait insérée dans la consigne opérationnelle plus large traitant des procédures d'exploitation en vol dans des conditions de givrage. De plus, cette consigne est applicable à tous les types d'avion, y compris le F-28, et n'est pas accompagnée d'une mise en garde analogue à celle que l'on trouve dans le manuel de vol du Fokker F-28 et dans les manuels d'exploitation F-28 de Piedmont et d'USAir.

À la différence du paragraphe 25(3) de l'ONA, Série VII, numéro 2, qui comportait des termes discrétionnaires permettant aux pilotes de décoller avec du givre, de la neige ou de la glace adhérent à l'avion, dans la mesure où cela n'avait pas «un effet nuisible à la sécurité du vol», le manuel d'exploitation d'Air Ontario interdit aux pilotes de tenter de décoller avec du givre ou une précipitation givrante adhérent aux surfaces de l'avion, mais il ne dit rien au sujet de la neige qui peut adhérer à ces mêmes surfaces. Dans ce sens, le manuel d'exploitation d'Air Ontario est plus restrictif que le paragraphe 25(3) de l'ONA, Série VII, numéro 2, et il se rapproche davantage du «concept de l'aile propre» que j'ai recommandé dans le premier *Rapport provisoire*.

Étant donné que le manuel d'exploitation d'Air Ontario représente la politique de la compagnie, il s'ensuit que les équipages de conduite d'Air Ontario, dont le commandant Morwood et le copilote Mills, auraient été tenus de ne pas tenter de décoller si du givre ou une précipitation givrante adhérait aux surfaces de leur avion. Étant donné que le manuel d'exploitation d'Air Ontario est plus restrictif que l'ONA à cet égard, il aurait été possible qu'un pilote d'Air Ontario contrevienne à la politique de la compagnie tout en restant entre les limites de l'Ordonnance sur la navigation aérienne.

Théoriquement, cette situation pourrait se produire dans le cas où un pilote d'Air Ontario tenterait de décoller avec du givre ou une précipitation givrante adhérent à la surface de l'avion mais où, à la discrétion du pilote, cela n'aurait pas un effet nuisible à la sécurité du vol. Le respect des instructions d'un manuel de compagnie devrait garantir le respect du Règlement de l'Air car le manuel de compagnie ne doit en aucun cas être moins restrictif que le Règlement de l'Air.

Si le manuel d'exploitation est plus restrictif que le Règlement de l'Air dans le contexte décrit ci-dessus, il peut, à un autre égard, être moins restrictif. Quand l'ONA parle de «givre, neige ou glace adhérent aux ailes», la consigne donnée aux pilotes d'Air Ontario dans le manuel d'exploitation ne mentionne que «givre ou précipitation verglaçante». L'absence, dans le manuel d'exploitation, de toute mention de la neige adhérent aux ailes entraîne un potentiel d'incertitude quant à l'intention de la consigne donnée par la compagnie à ses pilotes. Le fait que la neige ne soit pas mentionnée pourrait donner l'impression que l'on peut tenter de décoller avec de la neige sur l'avion, et même adhérent à

l'avion. On ne saurait dire clairement si la compagnie fait une distinction délibérée et peu scientifique entre les propriétés adhésives du givre et des précipitations verglaçantes et celles de la neige, en partant du principe que la neige peut avoir plus de chance d'être soufflée par le vent au moment du décollage. S'il s'agit d'une distinction délibérée de la part d'Air Ontario, cette distinction ne tient pas compte du phénomène de sur-refroidissement qui est examiné au chapitre 12 du rapport, Performances et dynamique du vol⁸. En outre, si la politique de la compagnie approuve la pratique dangereuse qui consiste à tenter de décoller avec de la neige sur les ailes, aucune indication n'est donnée aux pilotes sur la manière de juger si la neige sera soufflée ou non au moment du décollage.

Au cours des audiences de la Commission, j'ai entendu des témoignages de pilotes et d'agents de bord d'Air Ontario disant que certains des pilotes de cette compagnie avaient, dans des circonstances déterminées, tenté de décoller avec de la neige sur les ailes de l'avion. D'après les témoignages, il semble également que certains pilotes d'Air Ontario ont pu exécuter des décollages alors même qu'ils n'étaient pas certains que la neige serait soufflée pendant la course de décollage. Au cours d'une discussion portant sur la formation au sol dispensée par Piedmont pour l'avion F-28 et la nécessité absolue d'une aile propre sur cet avion, le commandant Erik Hansen a déclaré que, tout au contraire, une certaine quantité de contaminants était jugée acceptable avant le décollage sur le Convair 580 à turbopropulseurs. Il a donné le témoignage suivant :

R. ... Mais, nous quatre (les commandants Morwood, Reichenbacher, Maybury et Hansen), nous venions du Convair, et le Convair peut supporter, vous savez, une certaine quantité de glace et de contaminants au moment du départ avant, vous savez, que l'on commence vraiment à s'en inquiéter.

(Transcription, vol. 94, p. 72)

Cette phrase déclarant que le Convair peut accepter «une certaine quantité de glace et de contaminants» laissé entendre que certains pilotes d'Air Ontario avaient l'habitude de décoller sans encombre sur Convair 580 avec les ailes plus ou moins contaminées même s'ils savaient qu'il y avait peu de chances pour que la neige soit soufflée au décollage. Ce groupe de pilotes comprenait probablement le commandant Morwood, car il était l'un des «quatre» dont parlait le commandant Hansen dans son témoignage.

⁸ Au chapitre 12 du présent rapport, j'ai constaté que, le 10 mars 1989, le phénomène de sur-refroidissement avait contribué à faire geler la neige qui tombait sur la surface des ailes de l'avion C-FONF à Dryden.

Lors des audiences de la Commission qui ont eu lieu depuis la publication du premier *Rapport provisoire*, des témoins ont déclaré que les décollages avec ailes contaminées n'étaient pas le seul fait des pilotes de Convair 580 d'Air Ontario. Ces témoignages montrent que certains pilotes d'Air Ontario volant sur l'avion à turbopropulseurs HS-748 exécutaient des décollages sur cet avion avec des contaminants adhérant aux surfaces. Deux incidents de ce genre sont examinés au chapitre 24 du présent rapport, Sécurité en vol.

En examinant les circonstances relatives à un incident qui s'était produit le 15 décembre 1987 et impliquait un avion HS-748 d'Austin Airways (voir chapitre 24), on a découvert que le commandant Joseph Deluce et le copilote Scott Jensen avaient utilisé une procédure de décollage non autorisée appelée «vérification aux 80 noeuds». Cette procédure non officielle consistait, pour les pilotes, à vérifier les ailes au moment où ils atteignaient une vitesse de 80 noeuds pendant la course de décollage pour s'assurer que la neige ou la névasse qu'ils avaient précédemment observée sur les ailes était soufflée par le vent et ne continuait pas à adhérer. En ce qui concerne cette «vérification aux 80 noeuds», les témoignages indiquent également que certains pilotes d'Air Ontario (ou de la compagnie qui l'avait précédée) avait tenté des décollages avec de la neige ou de la névasse contaminant les surfaces de leur avion, ce qui constitue une situation dangereuse. Comme d'autres pilotes d'Air Ontario ont témoigné qu'ils avaient entendu parler de la «vérification aux 80 noeuds», il semblerait qu'il ne s'agissait pas seulement d'une procédure adoptée par le commandant Deluce le 15 décembre 1987.

La majeure partie des témoignages dont il est question dans la présente section et qui concernent la politique d'Air Ontario au sujet du commencement des vols dans des conditions propices à la contamination des ailes n'a été entendue qu'après la publication de la recommandation provisoire n° 2 du premier *Rapport provisoire*. Tout ce que j'ai entendu a renforcé l'importance d'un changement rapide de politique et d'attitude à l'égard du «concept de l'aile propre». Je sais parfaitement que l'ordonnance imposant le concept de l'aile propre aux États-Unis n'a pas suffi à elle seule à empêcher dans ce pays les accidents et incidents liés à la contamination. Il est donc de la plus haute importance que chacun, à tous les niveaux de l'exploitation aérienne, soit tenu parfaitement au courant des conséquences potentiellement catastrophiques de la contamination des ailes sur les performances des avions. Tel était le sens de la recommandation provisoire n° 3 publiée dans le premier *Rapport provisoire* et que je répète ci-dessous pour bien insister sur ce point :

Que le ministère des Transports élabore et applique sans délai un programme complet de formation à l'intention de tout le personnel

commercial, et notamment un programme intégré de sensibilisation à l'intention de l'équipage de conduite et du personnel de cabine, programme portant sur les incidences nocives de la contamination des ailes sur le fonctionnement d'un appareil et prévoyant un contrôle des connaissances acquises; et

que le ministère des Transports élabore et applique pareillement un programme obligatoire de sensibilisation à la sécurité à l'intention de toutes les autres personnes qui s'occupent d'opérations de vol, et notamment des administrateurs, des régulateurs de transport aérien et du personnel de soutien, programme portant sur les incidences nocives de la contamination des ailes sur le fonctionnement d'un appareil⁹.

(Recommandation provisoire n° 3, p. 30)

Avis concernant l'exploitation en hiver

Il est d'une importance capitale que chaque compagnie aérienne dispose d'un système efficace pour la diffusion des renseignements opérationnels à ses pilotes et aux autres membres de son personnel d'exploitation. Étant donné le grand nombre de changements qui étaient en cours à Air Ontario en 1987 et 1988, et notamment la mise en service du F-28 dans le parc de la compagnie, ainsi que la présence d'un groupe de pilotes sans expérience préalable sur ce type d'avion, la capacité de produire et de diffuser des renseignements était particulièrement importante. Or, la preuve recueillie lors de l'enquête a révélé que cette nécessité de diffuser des renseignements opérationnels aux pilotes, notamment une documentation consultative pour l'exploitation du F-28 en hiver, n'avait suscité qu'une réaction inadéquate de la part d'Air Ontario.

M. Teoman Ozdener, ingénieur employé par Air Ontario comme responsable de la maintenance des F-28 de février 1988 à février 1989, avait une très grande expérience du F-28. Il a témoigné qu'il savait que les exploitants devaient «faire très attention» avec le F-28 dans les conditions de givrage (Transcription, vol. 101, p. 220-21), et c'est

⁹ RCM 3 à la Neuvième Partie, Ensemble des recommandations. Par lettre en date du 15 mars 1990, sous la signature de M. Douglas Lewis, qui était alors ministre des Transports, Transports Canada a réagi favorablement à la recommandation provisoire n° 3 en acceptant d'amender les ONA, Série VII, numéros 2, 3 et 6, pour exiger des transporteurs aériens qu'ils instituent et appliquent un programme de formation approuvé par Transports Canada concernant les effets nuisibles de la contamination des ailes sur les performances des avions et qu'ils dispensent cette formation à tous les membres d'équipage et à tous les autres membres de leur personnel qui sont engagés dans les opérations aériennes. Le 1^{er} novembre 1990, les ONA ont été modifiées en conséquence (DORS/90-758; DORS/90-759).

pourquoi il avait hâte de mettre en application des procédures spéciales pour l'exploitation des F-28 d'Air Ontario en hiver.

De sa propre initiative, et avec le soutien de la direction d'Air Ontario au début, M. Ozdener avait conclu des arrangements pour rendre visite au transporteur suédois Linjeflyg, qui exploitait une grande flotte de F-28 dans un climat hivernal analogue à celui dans lequel fonctionnait Air Ontario. En observant Linjeflyg, qui était un exploitant expérimenté, M. Ozdener avait l'intention de se familiariser avec les aspects pratiques de l'exploitation du F-28 en hiver, puis d'élaborer pour Air Ontario un recueil d'information sur les opérations en hiver. Cette visite devait avoir lieu en avril 1988. Toutefois, le voyage avait été reporté et, vers la fin de l'été 1988, M. Kenneth Bittle, vice-président à la maintenance, avait fait savoir à M. Ozdener que le voyage ne serait pas autorisé.

Du fait de l'annulation du voyage de M. Ozdener en Suède, les pilotes d'Air Ontario ont été privés de ce qui aurait probablement pu constituer une source précieuse et pratique de renseignements sur l'exploitation en hiver¹⁰.

Note de service d'Air Ontario sur les instructions de dégivrage et d'antigivrage du F-28

M. Robert Mauracher, directeur des services de maintenance d'Air Ontario, avait rédigé une note de service, en date du 28 septembre 1988, à l'intention du comité de fiabilité de la compagnie, sur le sujet «Instructions de dégivrage et d'antigivrage du F-28». La note de M. Mauracher était fondée sur une publication d'exploitation et de maintenance publiée par Fokker Aircraft et intitulée «Exploitation par temps froid», que M. Ozdener s'était procurée (Pièce 318 – «Exploitation et maintenance des avions Fokker, n° 3 – Exploitation par temps froid», février 1984). La teneur générale de la note de six pages rédigée par M. Mauracher est évidente d'après son paragraphe d'introduction :

La présente note de service donne le détail des précautions nécessaires pour protéger l'avion par temps froid au sol. Elle contient également des détails sur les méthodes recommandées pour le déblayage de la neige et de la névasse, le dégivrage et l'antigivrage.

(Pièce 317, p. 1)

¹⁰ Il y a lieu de noter qu'en janvier 1988, le commandant Joseph Deluce et le commandant Robert Murray sont allés en mission à Norcanair/TimeAir pour observer les opérations sur F-28. Toutefois, ces visites n'étaient pas expressément liées à l'exploitation en hiver et elles n'ont pas donné lieu à la diffusion aux pilotes d'un recueil quelconque de procédures sur les opérations en hiver. On notera également que le commandant Joseph Deluce et le commandant Robert Murray ont tous deux volé pour TimeAir en février-mars 1988.

La note de M. Mauracher contenait des renseignements très utiles pour le personnel associé à tous les aspects de l'exploitation et de la maintenance des F-28, y compris les pilotes. En fait, comme le montrent les extraits ci-dessous, on peut voir que certains passages de la note s'adressent directement aux équipages de conduite :

NE JAMAIS : faire de pulvérisation pendant que les moteurs principaux de l'avion sont en marche!!!

...

Les fonctions ci-dessous incombent aux équipages de conduite ou au personnel de maintenance :

S'assurer que tous les orifices de drainage et de mise à l'air libre sont dégagés de toute obstruction. À ce point, retirer tous les couvercles protecteurs. S'assurer que toutes les gouvernes, y compris les déporteurs et les aérofreins, se déplacent librement sur la totalité de leur débattement.

NOTA : Le circuit d'antigivrage de la cellule n'est pas prévu pour le dégivrage de l'avion au sol.

AVERTISSEMENT : Une couche irrégulière, même légère, de glace (ou de givre) sur le bord d'attaque de l'aile est de nature à (altérer) gravement les caractéristiques de sustentation de l'aile. Il faut prendre grand soin de débarrasser les ailes de la moindre épaisseur de glace.

NOTA : Si le mauvais temps oblige à procéder au dégivrage pendant que l'APU est en marche, le robinet de purge de l'APU et les robinets principaux du système de climatisation doivent être fermés pour éviter que du glycol soit soufflé dans la cabine

(Pièce 317, p. 3, 4-5).

Il est évident que la note de M. Mauracher contenait des renseignements d'importance critique que tous les membres du personnel associés à l'exploitation du F-28 auraient dû être tenus de lire. Or, la preuve révèle que la diffusion de cette note a été extrêmement restreinte.

M. Ozdener a déclaré que, bien qu'il n'ait pas été lui-même en rapport avec le comité de fiabilité, il présumait que l'information serait transmise au personnel de tous les services d'Air Ontario représentés à ce comité. M. Kenneth Bittle, vice-président à la maintenance, a déclaré qu'il s'agissait évidemment du genre de note qui aurait dû normalement être

diffusée à toutes les stations d'Air Ontario mais qu'il ne savait pas si, en réalité, les stations l'avaient reçue.

D'après les témoignages, certains membres du personnel du Centre de contrôle des opérations (SOC) d'Air Ontario étaient au courant de la note de service de M. Mauracher et un exemplaire de cette note était tenu à leur disposition au centre. MM. Wayne Copeland, Danilo Koncan, Warren Brown et Daniel Lavery ont tous déclaré qu'ils connaissaient cette note. En fait, étant donné la restriction opérationnelle contenue dans la note de M. Mauracher, M. Koncan, chef de service SOC d'Air Ontario (précédemment régulateur des vols), a déclaré que, s'il avait autorisé le départ du vol 1363, le 10 mars 1989, il aurait conseillé aux pilotes de ne pas faire escale à Dryden :

- Q. Pourriez-vous dire au commissaire quel était votre point de vue le 10 mars de l'année dernière en ce qui concerne le dégivrage du F-28 avec les moteurs en marche.
- R. Les moteurs doivent être coupés, et les APU doivent aussi être coupés lorsqu'on procède au dégivrage.
- Q. Aviez-vous reçu d'autres instructions au sujet des autorisations de départ des avions F-28 sans APU en état de marche pour se rendre sur des stations du réseau où il n'y avait pas de groupe de parc et où l'on risquait d'avoir besoin de dégivrer?
- R. Non, je n'en avais pas reçu.
- Q. Qu'auriez-vous fait dans un cas où du mauvais temps était prévu, où l'on risquait d'avoir à dégivrer et avec un APU hors service sur un F-28?
- R. Si l'avion était déjà en route, j'aurais commencé par conseiller d'éviter l'escale, de se rendre à l'une des autres stations sur la route, éventuellement à l'aérodrome de dégagement. Ou, si l'avion était déjà au sol et les moteurs arrêtés avec un APU hors service, et l'avion stationné jusqu'à ce que... un démarreur portatif à air comprimé... pourrait être fourni ou envoyer un Convair ou un autre avion sur cette station pour l'aider à démarrer en lui fournissant les connexions et les tuyaux nécessaires.

(Transcription, vol. 47, p. 38-39)

Les témoignages ont révélé que les pilotes de F-28 ne connaissaient pas la note Mauracher aussi bien que le personnel du SOC. Plusieurs pilotes de F-28 ont déclaré qu'ils n'avaient pas reçu d'exemplaire de la note de service de M. Mauracher ni, ce qui aurait été plus approprié, un bulletin pilote contenant les mêmes instructions. Tandis que le pilote de F-28 Christian Maybury déclarait dans son témoignage qu'il avait reçu la publication d'exploitation par temps froid de Fokker – le document d'après lequel M. Mauracher avait rédigé sa note – et qu'il pensait qu'il avait été fourni à tous les pilotes de F-28 qui volaient sur la ligne à cette

époque, les pilotes de F-28 Deborah Stoger, William Wilcox et Erik Hansen ont tous témoigné qu'ils n'avaient jamais vu la publication de Fokker. D'après les témoignages des pilotes Stoger, Wilcox et Hansen, que j'accepte, je conclus que la note de service Mauracher n'avait pas été diffusée à tous les pilotes de F-28 d'Air Ontario.

Cette question est embrouillée davantage par le témoignage du directeur des opérations aériennes, le commandant Robert Nyman. À propos de la note de M. Mauracher, le commandant Nyman se souvenait de l'avoir vue à une séance du comité de fiabilité, mais il ne pensait pas qu'elle ait jamais été diffusée aux pilotes. Toutefois, en ce qui concerne la publication Fokker, le commandant Nyman a déclaré que, par le réseau de distribution interne d'Air Ontario, il l'avait personnellement adressée à tous les pilotes de F-28 en août ou septembre 1988 et qu'il ne pouvait pas expliquer pourquoi le commandant Hansen ne l'avait pas reçue. En outre, le commandant Nyman pensait qu'il avait dû envoyer au commandant George Morwood un exemplaire de la publication d'exploitation par temps froid de Fokker. Le commandant Nyman a confirmé l'importance de la diffusion de cette documentation à tous les pilotes :

- Q. Savez-vous, d'une manière ou d'une autre, si la note a été diffusée au groupe des pilotes?
 - R. Je ne l'ai jamais vu sous la forme de bulletin pilote. Je suis sûr de ne l'avoir jamais diffusée au groupe des pilotes.
 - Q. Bon, revenons à l'information contenue dans ce document, s'agirait-il du genre d'information qui aurait été dû inséré soit dans une procédure d'utilisation normalisée pour un type d'avion, soit dans le manuel d'exploitation?
 - R. Oui, sans doute. Elle aurait probablement dû figurer soit dans le ... bon, pas dans le manuel d'exploitation. Probablement plus spécial, le – un (manuel) SOP.
 - Q. Donc vous dites que cette information précise d'un type particulier aurait dû figurer –
 - R. C'est le genre d'information qu'on est intéressé à recevoir, oui.
- (Transcription, vol. 108, p. 124)

L'ensemble de la preuve recueillie sur ce point ne permet pas de conclure avec certitude, dans un sens ou dans l'autre, si le commandant Morwood et/ou le copilote Mills avaient reçu la publication d'exploitation par temps froid de Fokker ou la note Mauracher, qui contenait, entre autres renseignements importants, cette restriction cruciale : «NE JAMAIS : faire de pulvérisation pendant que les moteurs principaux d'un avion sont en marche!!!» (Pièce 317, p. 3). Ce qui est certain, c'est qu'aucun bulletin pilote insistant spécialement sur ce point n'a jamais été diffusé et que, si l'on tient compte des témoignages des pilotes d'Air Ontario dont on a fait état ci-dessus, on ne saurait dire avec la moindre

certitude si les pilotes Morwood et Mills avaient reçu ou non la publication d'exploitation par temps froid de Fokker.

Les pilotes d'Air Ontario, Hansen, Wilcox, Stoger et Monty Allan ont déclaré qu'ils n'étaient pas au courant de restrictions particulières concernant la pulvérisation du F-28 en vue du dégivrage pendant qu'un moteur était en marche. Seul le commandant Maybury, qui avait reçu la publication Fokker, était au courant de ces restrictions. En l'absence de toute instruction précise ou d'une politique de la compagnie sur ce point, les pilotes d'Air Ontario qui ont été interrogés à ce sujet (notamment les pilotes Hansen, Wilcox et Allan) ont déclaré qu'ils estimaient dangereuse la pratique consistant à dégivrer avec un moteur principal en fonctionnement étant donné le risque d'ingestion de glycol par le moteur et le danger d'avoir une personne dans une nacelle de dégivrage à proximité immédiate d'un moteur en marche. Toutefois, les témoignages d'experts dans les domaines du dégivrage des avions au sol, des moteurs d'avion et de l'exploitation par temps froid ont révélé que le dégivrage des avions au sol s'effectue de manière habituelle en Europe et aux États-Unis avec les moteurs en marche. Il est évident qu'une question opérationnelle d'une telle importance exige que les compagnies aient une politique normalisée et qu'elle soit communiquée explicitement à tous les pilotes et à tout le personnel d'exploitation. Ce qu'il faut éviter, c'est de permettre des situations dans lesquelles des membres d'équipage, aux prises avec les contraintes de leur environnement opérationnel, ne disposent pas du soutien d'une politique de la compagnie pour les aider à prendre leurs décisions. Tel était probablement la situation dans laquelle se trouvaient le commandant Morwood et le copilote Mills le 10 mars 1989.

Dégivrage des avions plus près de l'entrée de piste : Recommandations provisoires – deuxième Rapport provisoire

J'ai recommandé dans mon deuxième *Rapport provisoire* (recommandation n° 1)¹¹ que Transports Canada conçoive et construise des installations permanentes de dégivrage et d'antigivrage à proximité des entrées de piste, à l'aéroport international Lester B. Pearson (LBPIA) à Toronto, pour résoudre à la fois les problèmes de sécurité et d'environnement. Je vais maintenant donner un bref aperçu des événements qui ont suivi.

Dans une lettre en date du 6 juin 1991, le ministre des Transports Jean Corbeil m'écrivait en réponse aux treize recommandations formulées dans le deuxième *Rapport provisoire* (voir annexe K à la fin du présent

¹¹ RCM 5 à la Neuvième Partie, Ensemble des recommandations

rapport). Se référant à la recommandation n° 1 du deuxième *Rapport provisoire*, il confirmait que Transports Canada admet la nécessité d'avoir des installations spécialement réservées au dégivrage des avions et qu'il y a un accord général entre Transports Canada et les transporteurs aériens pour estimer que des installations spécialement réservées au dégivrage sont nécessaires à LBPIA. J'ai été informé ultérieurement que, le 13 août 1991, Transports Canada a publié un appel d'offres pour la construction d'une installation spécialement réservée au dégivrage complémentaire à LBPIA et qu'il a annoncé en outre des plans pour la construction à LBPIA d'un grand centre permanent de dégivrage, avec dispositif pour la récupération des liquides, devant être situé à proximité de l'entrée (pour le décollage) des pistes qui sont surtout utilisées par mauvais temps. Transports Canada et les transporteurs aériens doivent être félicités pour cette initiative.

Personne-ressource nationale – Dégivrage et antigivrage des avions au sol

Dans mon deuxième *Rapport provisoire*, je notais, à la page 1, que M. Richard Adams, ingénieur aéronautique et conseiller en aviation, était, jusqu'à une époque récente, personne-ressource nationale spécialisée en matière de givrage des aéronefs auprès de la Federal Aviation Administration des États-Unis. Appelé à témoigner, M. Adams a déclaré que ce poste avait été créé à la suite d'une recommandation d'une commission des États-Unis, analogue à la présente Commission, parce qu'on avait constaté une absence d'expertise technique dans certains domaines. M. Adams a décrit la fonction de personne-ressource nationale comme suit :

- R. Eh bien, très brièvement, la personne-ressource nationale est censée être un spécialiste qui est effectivement une ressource nationale ou dont les talents et les capacités sont à la disposition de chacun; en d'autres termes, on est là et on nous demande de nous tenir à la fine pointe de la technologie, et puis chacun prend son tour pour nous utiliser; voilà en gros ce dont il s'agit.
(Transcription, vol. 80, p. 12)

À mon avis, l'idée d'avoir une personne-ressource nationale hautement qualifiée à l'intérieur de Transports Canada, qui serait un spécialiste des questions relatives à la contamination des surfaces des avions, ainsi qu'au dégivrage et à l'antigivrage des avions dans le sens le plus large, y compris les méthodes, procédures, liquides et progrès réalisés dans la technologie, pour faire état des éléments les plus évidents, sur le modèle du poste existant aux États-Unis, mériterait d'être prise en considération par Transports Canada.

Constatactions

- Étant donné son aile critique, l'avion F-28 exigeait que, dans des conditions propices à la contamination des ailes, les personnes qui l'utilisaient prennent grand soin de veiller à ce que les ailes de l'avion soient propres avant le décollage. (Voir l'analyse du chapitre 20 du présent rapport, Le programme F-28 : Formation aux opérations aériennes).
- Le manuel d'exploitation d'Air Ontario interdisait le décollage si du givre ou une précipitation verglaçante adhère aux surfaces d'un avion. Ainsi, le manuel d'exploitation d'Air Ontario était plus restrictif que le paragraphe 25(3) de l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2, qui comporte les termes discrétionnaires «peut avoir un effet nuisible à la sécurité en vol».
- Par contre, le manuel d'exploitation d'Air Ontario n'interdisait pas le décollage avec de la neige adhérant aux ailes de l'avion, comme c'était le cas à Dryden le 10 mars 1989.
- Le fait qu'Air Ontario ne mentionne nullement dans son manuel d'exploitation le décollage avec de la neige adhérant aux ailes aurait pu donner aux pilotes d'Air Ontario l'impression erronée qu'il était acceptable de décoller avec de la neige adhérant aux ailes d'un avion.
- Le manuel d'exploitation d'Air Ontario ne traitait pas adéquatement le phénomène de sur-refroidissement. (Voir l'analyse du sur-refroidissement au chapitre 12, Performances et dynamique du vol.)
- Air Ontario n'avait pas diffusé à ses pilotes de F-28 un bulletin pilote spécial contenant des renseignements sur l'exploitation par temps froid du F-28 ni des renseignements relatifs au dégivrage et à l'antigivrage de l'avion F-28.
- Une note de service en date du 28 septembre 1988, fondée sur une publication de Fokker Aircraft intitulée «Exploitation par temps froid», traitant du sujet «Instructions de dégivrage et d'antigivrage du F-28», a été publiée par M. Robert Mauracher, directeur des services de maintenance d'Air Ontario pour le comité de fiabilité de la compagnie. Cette note n'a fait l'objet que d'une diffusion restreinte parmi le personnel du Centre de contrôle des opérations (SOC) d'Air Ontario.
- Alors qu'elle contenait des restrictions intéressant particulièrement l'exploitation du F-28 par temps froid et des renseignements intéres-

sant les pilotes de F-28, la note Mauracher n'a été diffusée – au mieux – qu'à un petit nombre de pilotes de F-28 d'Air Ontario.

- Si les restrictions opérationnelles contenues dans la note de service de M. Mauracher avaient été suivies par le régulateur des vols du SOC d'Air Ontario le 10 mars 1989, les pilotes du vol 1363 auraient reçu le conseil d'éviter l'escale de Dryden ce jour-là étant donné la possibilité d'avoir à dégivrer avec les moteurs coupés et un groupe auxiliaire de bord (APU) hors service, sachant qu'il n'y a pas de matériel de parc pour le démarrage à Dryden.
- Certains des pilotes de F-28 d'Air Ontario, dont probablement le commandant Morwood, avaient exécuté précédemment des décollages sur avions à turbopropulseurs Convair 580 et/ou HS-748 avec un certain degré de contamination des ailes. (Voir l'analyse du chapitre 12, Performances et dynamique du vol).
- Avant le 10 mars 1989, quelques pilotes d'Air Ontario volant sur avion HS-748 à turbopropulseurs utilisaient une procédure dangereuse et non autorisée sur la course de décollage, appelée «vérification aux 80 noeuds». Cette procédure comportait une vérification des ailes une fois atteinte la vitesse de 80 noeuds, pour déterminer si la neige ou la névase observée sur les ailes de l'avion avant le début de la course de décollage était soufflée par le vent.
- L'agent des services au sol d'Air Ontario à Dryden, Centre de vol de Dryden, n'avait pas envoyé son personnel assister à un cours de formation aux services de sol pour l'avion F-28, qui était parrainé par Air Ontario, bien qu'il ait été invité à le faire.
- Il est de la plus haute importance que tous les pilotes et tous les membres du personnel d'exploitation soient parfaitement informés des conséquences potentiellement catastrophiques de la contamination des ailes sur les performances d'un avion au décollage.
- Le dégivrage des avions au sol avec un moteur principal en marche est une opération exécutée de manière habituelle aux États-Unis et en Europe.
- Le dégivrage des avions au sol avec un moteur principal en marche constitue une question opérationnelle importante qui exige que les compagnies aient une politique normalisée et qu'elle soit communiquée explicitement à tous les pilotes et à tout le personnel d'exploitation.

- Une note de service interne a été diffusée parmi les membres du SOC d'Air Ontario, interdisant le dégivrage de l'avion F-28 avec les moteurs principaux en marche.
- Les renseignements contenus dans cette note, notamment l'interdiction du dégivrage avec un moteur principal en marche étaient extraits d'une publication Fokker qui n'a eu qu'une diffusion restreinte parmi les pilotes.
- Les régulateurs des vols d'Air Ontario étaient au courant de l'interdiction de la compagnie visant le dégivrage avec les moteurs principaux en marche, alors que certains des pilotes de F-28 d'Air Ontario n'étaient pas au courant de cette interdiction.
- Air Ontario n'avait pas mis en place de système efficace pour diffuser, à tous les pilotes et à tous les membres du personnel d'exploitation, l'information concernant le dégivrage des avions F-28, et notamment les renseignements concernant les procédures de dégivrage avec un moteur principal en marche.
- Air Ontario aurait dû mettre en place une politique opérationnelle, qui aurait dû être comprise par tous les pilotes et par tous les membres du personnel d'exploitation, concernant le dégivrage de l'avion F-28 et, plus particulièrement le dégivrage de cet avion avec un moteur principal en marche.
- Le commandant Morwood a peut-être été au courant de l'interdiction d'Air Ontario concernant le dégivrage de l'avion F-28 avec ses moteurs principaux en marche.
- L'interdiction d'Air Ontario concernant le dégivrage de ses avions F-28 avec les moteurs principaux en marche a peut-être été parmi les facteurs qui ont influencé la décision du commandant Morwood qui, le 10 mars 1989, a choisi de ne pas dégivrer l'avion à Dryden en raison des circonstances auxquelles il devait faire face, notamment le non-fonctionnement de l'APU et l'absence de matériel de parc pour le démarrage.

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

Avitaillement moteur en marche

- RCM 76 Que Transports Canada veuille à ce que les manuels d'exploitation de tous les transporteurs aériens spécifient que l'avitaillement moteur en marche est une procédure anormale et potentiellement dangereuse et qu'ils décrivent en détail les procédures appropriées à suivre pour exécuter l'avitaillement moteur en marche de manière sécuritaire.
- RCM 77 Que Transports Canada, pendant que le processus d'approbation des manuels des transporteurs aériens suit son cours, s'assure que les dispositions des manuels proposés sont cohérentes et, plus précisément, qu'elles coordonnent les tâches des agents de bord avec celles de l'équipage de conduite en ce qui concerne les procédures d'avitaillement moteur en marche, en veillant à ce que les instructions des différents manuels se recoupent de manière appropriée.
- RCM 78 Que Transports Canada veuille à ce que toutes les personnes employées à l'avitaillement des avions soient convenablement formées aux normes établies par Transports Canada.
- RCM 79 Que Transports Canada assure une surveillance adéquate des procédures d'avitaillement des avions aux aéroports canadiens.

Dégivrage des avions au sol

- RCM 80 Que Transports Canada encourage les transporteurs aériens à ajuster leurs procédures et leurs politiques opérationnelles, lorsque c'est techniquement faisable, de manière à permettre le dégivrage d'un avion avec un moteur principal en marche.
- RCM 81 Que Transports Canada veuille à ce que l'esprit du concept de «l'aile propre», qui figure dans les recommandations RCM 2 et 3 et dans les modifications apportées récemment

au Règlement de l'Air (DORS/90-757) et aux Ordonnances sur la navigation aérienne (DORS/90-758 et DORS/90-759), soit introduit et mis en vigueur dans les manuels d'exploitation pertinents des transporteurs aériens canadiens.

RCM 82

Que Transports Canada s'assure, lors de ses opérations normales de certification et d'inspection des transporteurs aériens canadiens, que des systèmes bien organisés et efficaces sont mis en place chez les transporteurs aériens canadiens en vue de la diffusion coordonnée, à tous les pilotes et à tous les membres du personnel d'exploitation, de renseignements opérationnels complets – y compris, sans que cette mention soit limitative, toute information concernant les procédures de dégivrage des avions au sol.

RCM 83

Que Transports Canada envisage sérieusement l'opportunité de nommer un spécialiste très qualifié aux fonctions de personne-ressource nationale, spécialisée dans toutes les questions concernant la contamination des surfaces des avions, ainsi que le dégivrage et l'antigivrage au sol des avions au Canada, dans le sens le plus large de ces expressions, en prenant modèle sur un poste analogue existant à la Federal Aviation Administration des États-Unis et avec des objectifs et des responsabilités analogues.

22 LE PROGRAMME F-28 : BRETELLES DE SÉCURITÉ D'AGENT DE BORD

À diverses reprises au cours des audiences, la preuve relative à l'écrasement de l'avion de Dryden m'ont poussé à examiner de façon plus générale les questions de sécurité aérienne. La preuve concernant le poste avant d'agent de bord du C-FONF constitue un tel cas.

M^{me} Katherine Say, employée d'Air Ontario depuis dix ans et agente de bord principale affectée au vol 1363, n'a pas survécu à l'écrasement du C-FONF. Lors du décollage de Dryden, elle était assise au poste avant d'agent de bord.

L'autopsie et la reconstitution de l'accident ont révélé que M^{me} Say aurait probablement eu plus de chances de survie si on avait amélioré les sièges agent de bord du C-FONF pour les rendre conformes aux normes en vigueur aux États-Unis. J'ai été absolument consterné d'entendre que les règlements canadiens autorisent l'exploitation du F-28 Mk1000 avec des sièges agent de bord qui ne satisfont pas aux normes de sécurité américaines applicables au même avion.

Le motif justifiant l'augmentation de la capacité de survie des sièges agent de bord lors d'un écrasement est simple et évident. M^{me} Sonia Hartwick, agente de bord survivante, a témoigné sur la question et il n'est pas nécessaire d'enjoliver ses propos :

- Q. Et pourquoi est-il important pour un agent de bord d'être bien assujetti?
- R. Afin qu'en cas d'urgence... nous soyons en mesure de venir en aide aux passagers après le choc et pour que nous puissions les aider à évacuer rapidement l'avion. Car nous sommes, je le répète, partie intégrante de l'équipement de secours de cet avion et avons été formés pour faire évacuer rapidement l'appareil par les issues.

(Transcription, vol. 12, p. 127)

Le siège agent de bord avant sur le C-FONF (ainsi que sur le C-FONG) est un strapontin orienté vers l'avant, situé dans l'office, à droite de l'axe de l'avion, près de l'issue de secours et de service située

à tribord¹. Il comportait une sangle sous-abdominale, mais pas d'accoudoirs, d'appuis latéraux, de dossier rigide, ni de bretelles de sécurité.

Les règlements canadiens n'ont jamais exigé l'installation de bretelles de sécurité sur les avions qui ont obtenu leur certification à l'époque où l'on construisait les C-FONF. De telles exigences existent aux États-Unis depuis 1980. Les règlements américains en la matière s'énoncent comme suit :

14 Code of Federal Regulations (CFR) [Code des règlements fédéraux] 25.785 :

Sièges, couchettes, ceintures et bretelles de sécurité

(h) Chaque siège, situé dans la cabine et destiné, lors du décollage et de l'atterrissage, à être utilisé par un agent de bord qui doit occuper ce poste en vertu du règlement d'exploitation qui régit le présent chapitre, doit être :

...

(5) orienté vers l'avant ou vers l'arrière et comporter un dispositif amortisseur conçu pour soutenir les bras, les épaules, la tête et la colonne vertébrale;

(6) équipé d'un ensemble de retenue composé d'une ceinture combinée avec des bretelles de sécurité munies d'un dispositif d'ouverture à commande unique. Il doit comporter un dispositif pour assujettir chaque ensemble de retenue non utilisé, afin d'éviter que celui-ci ne gêne l'évacuation rapide en cas d'urgence.

14 CFR 121.311 :

Sièges, ceintures et bretelles de sécurité

(f) À compter du 6 mars 1980, chaque agent de bord doit disposer, au décollage et à l'atterrissage, d'un siège de cabine qui satisfait aux exigences de l'alinéa 25.785 du présent chapitre.

[Remarque : L'article continue en citant des exceptions qui ne concernent pas le cas présent.]

Malgré l'absence de règlement canadien à cet égard, M. Ole Nielsen de Transports Canada, qui avait inspecté le C-FONF en mars 1988 en

¹ L'autre siège agent de bord est identique et il est situé à l'arrière de la cabine. Il était inoccupé le 10 mars 1989. L'agente de bord Sonia Hartwick était assise sur le siège 8D, à côté de l'issue de secours sur l'aile.

France, faisait précisément état de l'absence de bretelles de sécurité. Dans ses remarques, M. Nielsen écrivait : «Les sièges d'agent de bord doivent comporter des bretelles de sécurité homologuées» (Pièce 1000, p. 4). M. Nielsen fit les mêmes remarques en mai 1988, immédiatement avant l'importation de l'avion et son inscription sur le certificat d'exploitation d'Air Ontario. Ce témoignage, ainsi que d'autres mentionnés ci-dessous, démontrent que Transports Canada et Air Ontario étaient tous deux tout à fait au courant des conséquences, pour la sécurité de la cabine du C-FONF, de l'installation de sièges insuffisants pour les agents de bord.

Il arrive que le rôle premier de l'organisme de réglementation, à savoir protéger le public voyageur, soit battu en brèche par ce qu'on ne peut que qualifier de lassitude et de laisser-faire bureaucratiques. Les témoignages présentés au cours de la enquête ne permettent pas de tirer d'autres conclusions sur la façon dont Transports Canada a laissé persister dans notre pays une sécurité insuffisante en cabine.

C'est pourquoi, je tiens à examiner plus en détail les preuves existantes, pour illustrer comment peuvent se produire de tels manquements en matière de réglementation et d'exploitation d'un réseau de transport aérien.

Le poste d'agent de bord avant du C-FONF

La partie du rapport de l'autopsie de Katherine Say intitulée «Cause du décès» mentionne simplement des «brûlures corporelles généralisées» (Pièce 23, «Compilation des archives d'autopsies des victimes d'accidents d'avion»; doc. 22). Cependant, dans ce même rapport, le chapitre intitulé «Résumé des constatations anormales» comportait la remarque importante qui suit :

La seule blessure par choc provenait d'un corps étranger métallique encastré dans l'os frontal. La présence de suie dans les voies respiratoires dénotait l'existence d'une certaine activité respiratoire pendant l'incendie.

(Pièce 23, doc. 22, p. 5)

Deux objets métalliques ont provoqué la blessure à la tête de Katherine Say. Ils ont été examinés et photographiés au début de

l'enquête, mais ont été égarés pendant ou après l'autopsie². Le groupe d'enquête de la Commission portant sur les facteurs humains et les possibilités de survie fit de son mieux pour déterminer l'origine de ces morceaux de métal, en comparant les photographies avec la configuration de l'office du C-FONG, avion du même type. On n'a malheureusement pas pu identifier l'endroit d'où ils provenaient.

Il a été établi qu'on avait trouvé le corps de M^{me} Say dans les débris, à une certaine distance de son siège³. Cette déposition et les constatations toxicologiques dont a fait état le médecin de Transports Canada pour la Région de l'Ontario, ont conduit le groupe facteurs humains et possibilités de survie à faire les constatations suivantes :

Le temps de survie a probablement été inférieur à une minute mais cette durée a pu varier et on ne peut pas exclure un mouvement volontaire postérieur au choc! Certaines preuves laissent supposer qu'il y ait eu une activité respiratoire minimale après le choc et la mort s'est probablement produite en moins d'une minute. Cependant l'emplacement du corps peut laisser supposer un certain mouvement volontaire, postérieur au choc. Il est possible que la blessure à la tête que Katherine Say a subie n'ait pas provoqué une perte de connaissance. Le fait que cette blessure n'a pas causé de lésion cérébrale interne corroborerait ce dernier point. En somme, il est possible que Katherine Say soit morte peu après le choc et n'ait jamais repris connaissance, ou qu'elle ait été suffisamment consciente pour tenter vainement d'évacuer l'avion avant de perdre connaissance.

(Pièce 1258, Rapport du président du groupe facteurs humains et possibilités de survie; doc. 2, p. 24)

En raison des brûlures importantes qu'elle a subies après l'écrasement, il a été impossible d'établir si le choc avait causé d'autres blessures à Katherine Say.

L'emplacement dans l'avion de la partie «mâle» de la boucle de la ceinture de sécurité de M^{me} Say a fait l'objet d'un témoignage. Étant donné que les enquêteurs n'ont pas été en mesure de localiser la partie «femelle», ni aucune autre partie de la ceinture de sécurité, on n'a pas pu déterminer de façon décisive si la boucle de la ceinture de sécurité de

² M. David Adams, président du groupe d'enquête de la Commission portant sur les facteurs humains et les possibilités de survie, a témoigné qu'il avait été vraiment contrarié d'apprendre qu'on avait égaré les objets métalliques. Je me contenterai de remarquer pour l'instant que je partage le dépit de M. Adams quant à la négligence manifestée lors de la manipulation de cette importante preuve médico-légale.

³ L'agente de bord Hartwick a confirmé que M^{me} Say se trouvait, au début du décollage, sur le siège agent de bord avant. Voir la figure 22-1, emplacements des personnes assises sur les sièges avant du vol 1363, avant et après l'accident.

l'agent de bord s'était ouverte sous l'effet du choc ou si elle s'était défaite avant ou après l'écrasement⁴.

Toute déduction que l'on ferait sur la base des preuves matérielles qui subsistent après un accident et un incendie de cette importance est naturellement chargée d'incertitude. Il existe plusieurs explications possibles pour justifier l'emplacement du corps de Katherine Say après l'accident.

L'autopsie n'a révélé qu'une blessure par choc, à savoir la blessure frontale par pénétration, dont on a extrait les deux objets métalliques. Si l'on suppose que Katherine Say était assise sur son siège d'agent de bord au moment du choc, les forces naturelles agissant à ce moment-là auraient dû projeter la partie supérieure de son corps vers l'avant. Il est par conséquent fortement probable, d'après toutes les preuves, que la blessure à la tête subie par M^{me} Say provenait du choc de la tête projetée vers l'avant sur un objet situé à proximité immédiate de son siège d'agent de bord. Bien que d'autres facteurs aient pu intervenir pour provoquer sa blessure à la tête lorsque l'avion s'est désintégré, il est indéniable que, si elle avait été retenue par des bretelles de sécurité, la partie supérieure de son corps aurait été nettement mieux retenue et protégée de la blessure causée par le mouvement du corps vers l'avant sous l'effet du choc. Après tout, c'est précisément la fonction des bretelles de sécurité.

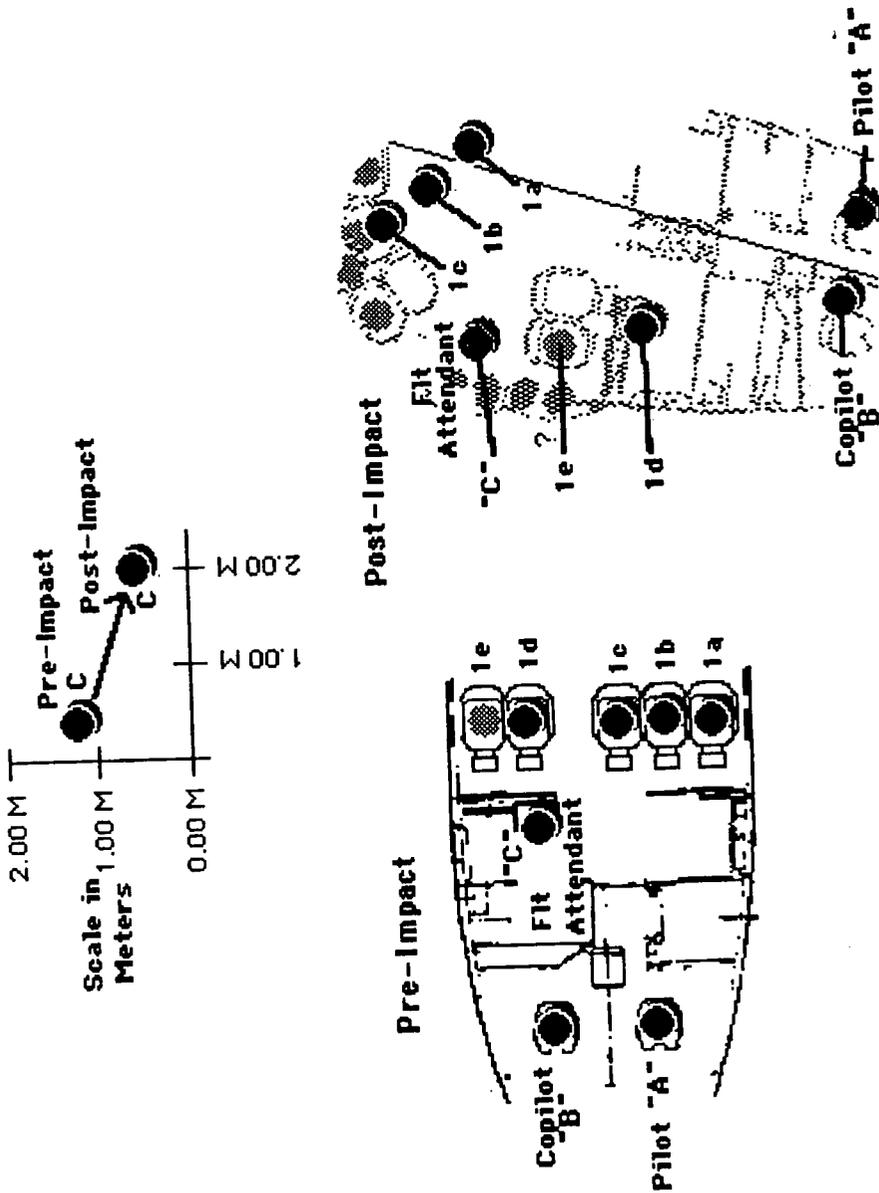
On ne peut affirmer si M^{me} Say aurait été en mesure d'aider les passagers ou, par la suite, de sortir des débris de l'avion si elle n'avait pas subi de blessure à la tête. On peut dire que ses chances de survie auraient peut-être été plus grandes si elle avait été protégée par des bretelles de sécurité.

Si le C-FONF avait été un avion immatriculé aux États-Unis, il y aurait eu, conformément à la réglementation américaine, des bretelles de sécurité en place pour Katherine Say. Mais en raison du manque de règlement canadien à cet égard, cet avion immatriculé au Canada, volait légalement sans ce dispositif de sécurité essentiel.

Je vais maintenant aborder la question des règlements canadiens et américains pertinents, des critères de conception et de construction, des normes et règlements d'exploitation. J'examinerai ensuite l'historique de la question des bretelles de sécurité pour agent de bord.

⁴ M. Adams a été en mesure de déterminer de façon très probable que la partie «mâle» de la boucle de ceinture qu'on a localisée était en fait celle de M^{me} Say. M. Adams a témoigné que la boucle de ceinture d'agent de bord est différente de celle des passagers. La partie qu'on «insère» et celle qui «verrouille» comportent deux trous dans le cas de la boucle de ceinture d'agent de bord et seulement un pour celle des passagers. La boucle attribuée à la ceinture de sécurité de M^{me} Say était la seule à deux trous trouvée dans l'avant de la cabine. (Transcription, vol. 156, p. 149-51).

Figure 22-1 Emplacements des personnes assises sur les sièges avant du vol 1363, avant et après l'accident



Lois en vigueur

Pour améliorer la sécurité du transport aérien dans des appareils du type F-28 Mk1000, les organismes de réglementation énoncent les critères selon lesquels on doit concevoir, construire et exploiter les aéronefs. On désigne les critères de conception et de construction sous l'expression générique de «normes de certification» ou de «normes de navigabilité.» C'est seulement lorsqu'un fabricant satisfait à ces normes de certification qu'on émettra des certificats de type et de navigabilité, et que le type d'avion aura légalement le droit de voler en service commercial. Les normes d'exploitation sont définies par les règlements et ordonnances qui régissent les transporteurs aériens.

Critères de conception et de construction

Un aéronef de conception et de construction conformes aux normes de navigabilité d'un pays donné, obtient l'autorisation de voler par octroi d'une certification. Avec le temps, divers pays ont mis au point un système d'acceptation bilatérale et multilatérale des critères de certification des uns ou des autres. Ceux des États-Unis sont les plus courants pour la conception et la construction d'aéronefs de transport. Étant donné que ce pays a été le plus important fabricant d'avions de la catégorie transport, ses critères de certification sont largement acceptés.

Lorsqu'ils accordent une «homologation de type» pour l'exploitation d'un aéronef à l'intérieur des frontières du pays, les organismes de réglementation canadiens acceptent, dans la plupart des cas, les critères américains de conception et de construction.

Les critères de certification américains pour les avions de la catégorie transport sont énoncés dans la partie 25 des Federal Aviation Regulations (FAR 25) des États-Unis⁵. On doit satisfaire auxdits critères avant que le Federal Aviation Administration (FAA) n'accorde un certificat américain de type à un aéronef. Le FAR 25 est un gros recueil d'exigences en certification qui traite de tout : des moteurs aux systèmes électriques, en passant par les sièges des passagers et des membres d'équipage.

Avant l'adoption, en 1964, du FAR 25 aux États-Unis, les critères américains de certification des avions de la catégorie transport figuraient dans des règlements désignés sous le nom de Civil Aviation Regulation (CAR) 4(b). Selon le témoignage de M. Ole Nielsen, inspecteur de

⁵ La partie 25 des FAR est citée sous la dénomination 14 CFR 25. C'est le Federal Aviation Administration du ministère des Transports des États-Unis qui a promulgué ces règlements et qui les applique.

Transports Canada qui a supervisé l'importation au Canada du C-FONF, le F-28 Mk1000 a reçu sa certification de type américain en vertu du CAR 4(b). Ce règlement n'exigeait pas l'installation de bretelles de sécurité pour les sièges d'agent de bord, ni de siège amortisseur. En fait, jusqu'à 1980, le FAR 25 ne comportait pas de telles exigences⁶.

En 1972, le ministère canadien des Transports a accordé l'homologation de type au F-28, autorisant ainsi son exploitation par les transporteurs aériens canadiens. Ce faisant, les autorités canadiennes acceptaient la certification américaine de l'avion. Lors de l'octroi de l'homologation de type en 1972, ni le Canada ni les États-Unis n'exigeaient l'installation de bretelles de sécurité pour agents de bord sur le F-28⁷.

Cependant, à la fin des années 1970, la question de la sécurité en cabine a été étudiée en profondeur aux États-Unis, ce qui s'est traduit par un certain nombre d'améliorations importantes. En 1980, on a amendé le FAR 25 pour exiger l'installation de sièges d'agent de bord offrant une plus grande sécurité⁸. Tous les avions de la catégorie transport, conçus et construits après la date d'entrée en vigueur de l'amendement au FAR 25 (le 6 mars 1980), devaient satisfaire aux nouveaux critères afin de recevoir un certificat de navigabilité américain. On permettait aux appareils américains de conception plus ancienne de rester en exploitation commerciale, à condition de se conformer à un autre Federal Aviation Regulation (règlement de l'administration fédérale) des États-Unis portant tout particulièrement sur l'adaptation de

⁶ Amendement 25-51 au FAR, «Programme de révision de la navigabilité – Amendement numéro 8 : Amendements concernant la sécurité cabine et les agents de bord.»

⁷ Pièce 679, «Homologation de types d'avions, A-108, Fokker F-28 Mark 1000 et Mark 2000» (27 février 1973).

⁸ 14 CFR 25.785 :

Sièges, couchettes, ceintures et bretelles de sécurité

- (h) Chaque siège situé dans la cabine et destiné, lors du décollage et de l'atterrissage, à être utilisé par un agent de bord qui doit occuper ce poste en vertu du règlement d'exploitation qui régit le présent chapitre doit être :
- ... (5) orienté vers l'avant ou vers l'arrière et comporter un dispositif amortisseur conçu pour soutenir les bras, les épaules, la tête et la colonne vertébrale;
- (6) équipé d'un ensemble de retenue composé d'une ceinture combinée avec des bretelles de sécurité munies d'un dispositif d'ouverture à commande unique. Il doit comporter un dispositif pour assujettir chaque ensemble de retenue non utilisé, afin d'éviter que celui-ci gêne une évacuation rapide en cas d'urgence.

[Remarque : Le «règlement d'exploitation» dans s. 25.785 (h) renvoie à la partie 121 du FAR ; précisément au FAR 121.311 (cité sous la référence 14 CFR 121).]

la nouvelle technologie à des avions plus anciens. Ces «exigences d'exploitation» étaient exposées dans la partie 121 du FAR.

Normes d'exploitation américaines

Application des normes à un nouvel aéronef

Les normes de certification énoncées dans le FAR 25 précisent les exigences en matière de conception et de construction d'aéronefs. L'exploitation d'un avion aux États-Unis est régie par des règlements opérationnels énoncés dans le FAR 121 et au Canada dans les Ordonnances sur la navigation aérienne.

Les normes de certification citées plus haut ont notamment pour objet d'informer les constructeurs d'avions des critères auxquels leurs produits devront satisfaire avant qu'on puisse les exploiter dans l'aviation privée ou commerciale. En somme, elles représentent les conditions préalables à la mise en marché d'un nouvel aéronef.

On amende de temps à autre les critères de certification du FAR 25, pour y incorporer les nouvelles technologies utilisées dans la conception des aéronefs ainsi que les matériaux employés dans leur construction. Les avions conçus et fabriqués postérieurement à l'amendement d'un critère de certification devront être construits conformément à la nouvelle norme.

Application des nouvelles normes aux aéronefs existants

Le FAR 25 n'aborde pas le problème de l'intégration de nouvelles technologies aux avions existants. Ces points sont généralement traités dans les règlements d'exploitation qui, s'ils sont convenablement rédigés, compléteront les règlements de certification.

Nouvelles exigences concernant les sièges, les ceintures et les bretelles de sécurité (1980) En 1980, le FAA incorporait diverses innovations technologiques en matière de sécurité cabine. Ces points sont traités dans les critères de certification du FAR 25 ainsi que dans les critères d'exploitation du FAR 121. Le FAR 121.311 exposait les nouvelles exigences concernant la structure des sièges d'agent de bord des avions existants et se lisait comme suit :

121.311 Sièges, ceintures et bretelles de sécurité

...

- (f) À compter du 6 mars 1980, au décollage et à l'atterrissage, chaque agent de bord doit disposer d'un siège cabine conforme aux exigences du FAR 25.785 du présent chapitre, excepté que :

- (1) l'on peut continuer à utiliser des ceintures combinées à des bretelles de sécurité homologuées installées avant le 6 mars 1980; et
- (2) l'on peut concevoir des systèmes de retenue comportant des ceintures et des bretelles de sécurité correspondant aux facteurs de charge d'inertie établis sur la base de la certification de l'aéronef.

...

Ainsi, les exigences exposées dans le FAR 25.785, y compris la disposition concernant les bretelles de sécurité d'agent de bord, devenaient obligatoires pour tous les avions de la catégorie transport, quelle que soit leur date de construction.

Le Canada n'a jamais adopté les exigences opérationnelles du FAR 121. L'Ordonnance sur la navigation aérienne (ONA), Série II, numéro 2, intitulée Ordonnance concernant les fauteuils d'aéronef et les ceintures et harnais de sécurité, en vigueur depuis mai 1966, était la norme opérationnelle canadienne applicable à la date de l'accident.

L'Ordonnance sur la navigation aérienne (ONA) Série 11, numéro 2, ne comporte pas de clause qui traite spécifiquement des sièges, des ceintures ni des bretelles de sécurité pour agent de bord.

La démarche canadienne en matière de bretelles de sécurité

En juillet 1987, soit sept ans après la promulgation du FAR 121.311 aux États-Unis, les autorités canadiennes publiaient un amendement qu'elles se proposaient d'apporter à l'Ordonnance concernant les fauteuils d'aéronefs et les ceintures et harnais de sécurité⁹. Il portait, entre autres, sur la question des sièges pour agent de bord. L'amendement aux exigences existantes s'énonçait comme suit¹⁰ :

⁹ *La Gazette du Canada*, Partie 1, 18 juillet 1987, p. 2311 à 2315. *La Gazette du Canada* est l'organe de publication que le gouvernement canadien utilise pour faire part des changements qu'il se propose de faire à des règlements. Une fois qu'il a étudié les réponses qui sont faites à l'issue de l'avis de règlement proposé, le public est informé de la promulgation du règlement par sa publication dans la Partie 2 de *La Gazette du Canada*.

¹⁰ Outre le problème des sièges agent de bord, l'amendement proposé examinait également la question des sièges et des ceintures de sécurité passager et pilote, des exigences concernant les sièges et les ceintures de sécurité pour «opérations spéciales» (par exemple la pulvérisation), des sièges et ceintures de sécurité parachutiste, des ensembles de retenue d'enfant homologués, des tâches des membres de l'équipage lorsque l'aéronef est en vol et que le signal de boucler la ceinture de sécurité apparaît, et de l'utilisation des ceintures de sécurité par les pilotes.

- s. 4 (4) Après le 1^{er} janvier 1988, il est interdit d'utiliser un aéronef dans le cadre d'un service aérien commercial, à moins qu'il ne soit équipé, pour chaque siège agent de bord, d'une ceinture homologuée comprenant une ceinture sous-abdominale et une ceinture-baudrier.

L'amendement proposé traitait d'un autre sujet de préoccupation, à savoir le «port des ceintures de sécurité». L'article pertinent mentionnait :

- s. 8 (1) Sous réserve des paragraphes (2)¹¹ et (3), quiconque est à bord d'un aéronef, à l'exception d'un enfant en bas âge, d'un passager ou d'un parachutiste visés aux articles 6 ou 7, doit porter sa ceinture de sécurité, y compris le cas échéant la ceinture-baudrier, lorsque l'aéronef circule en surface, décolle ou atterrit, ainsi qu'à tout autre moment indiqué par un membre d'équipage ou par le signal de boucler la ceinture de sécurité apparaissant dans l'aéronef.

...

- (3) Un membre d'équipage n'est pas tenu de se conformer au paragraphe (1) lorsqu'il s'acquitte de tâches qui lui ont été confiées pour assurer la sécurité et que l'aéronef n'est pas en phase de décollage ou d'atterrissage.

La date de mise en application proposée du 1^{er} janvier 1988 passa sans qu'on approuve l'amendement à l'ONA, Série II, numéro 2; on ne pouvait donc pas exiger des transporteurs canadiens de s'y conformer.

Le retard dans la mise en oeuvre de l'ONA proposée est partiellement imputable aux discussions prolongées qui se sont déroulées entre Transports Canada et l'Association du transport aérien du Canada. L'ATAC est l'organisme national qui représente l'industrie canadienne du transport aérien commercial. Constituée de personnes et de sociétés qui oeuvrent dans ce domaine, elle comprend des compagnies aériennes qui génèrent près de 95 p. 100 des recettes du secteur du transport aérien au Canada. Elle examine entre autres les changements législatifs qui peuvent toucher à l'industrie aérienne. Les représentants de l'ATAC et du gouvernement du Canada s'entretiennent régulièrement au sujet des lois afférentes à l'aviation et, c'est pourquoi cet organisme a été à l'occasion qualifié de groupe d'intérêts et de groupe de pression.

¹¹ Le paragraphe 2 traite de l'utilisation des ensembles de retenue d'enfant.

Amendement à l'ordonnance concernant les fauteuils d'aéronefs et les ceintures et harnais de sécurité

Le rôle de l'ATAC

Face aux changements opérationnels que l'amendement à l'ONA, Série II, numéro 2 aurait nécessités, l'ATAC semble avoir rassemblé ses troupes effectivement pour prévenir la mise en application de l'Ordonnance. Ce n'est pas la nécessité d'installer des sièges agent de bord plus sécuritaires qui préoccupait l'industrie du transport aérien, mais plutôt les restrictions proposées aux activités des agents de bord lorsque le signal de boucler la ceinture s'allumait dans la cabine. Le débat concernant la formulation de l'amendement proposé semble avoir débuté plus d'un an après sa publication en juillet 1987.

Le 11 octobre 1989, M. Donald E. Lamont, vice-président des opérations aériennes de l'ATAC, a rencontré les membres du sous-comité du personnel de cabine de l'ATAC pour discuter de l'amendement proposé. Au cours de la réunion, on exprima certaines inquiétudes quant à la restriction proposée à la mobilité des agents de bord qui ne pourraient pas s'occuper des passagers lorsque le signal de boucler la ceinture de sécurité est allumé. Le 20 octobre 1989, M. Lamont rencontra M. Weldon Newton, directeur général de la Réglementation aérienne et M. William Slaughter, directeur des Normes de vol de Transports Canada pour discuter des préoccupations de l'ATAC. M. Lamont fit un rapport de sa rencontre avec Transports Canada au sous-comité du personnel de cabine de l'ATAC :

Si l'Ordonnance devenait, telle qu'écrite, règlement, les agents de bord seraient contraints d'être assis sur leur siège et assujettis par une ceinture de sécurité, tant que le voyant lumineux serait allumé, sauf lorsqu'ils s'acquittent des tâches qui leur reviennent pour assurer la sécurité.

Transports Canada a convenu de réviser ces alinéas afin de permettre aux agents de bord de s'acquitter d'autres tâches (repas, service cabine, etc.) lorsque le voyant de ceinture de sécurité est allumé, sous réserve que le commandant de bord ait approuvé qu'on le fasse dans de telles conditions.

Transports Canada consultera l'ATAC sur les révisions à apporter à l'Ordonnance et nous vous tiendrons informés de l'évolution du dossier.

(Pièce 1168, doc. 3)

Il n'y a apparemment eu aucune discussion entre l'ATAC et Transports Canada en ce qui concerne la proposition de munir les sièges agent

de bord de bretelles de sécurité. Les transporteurs aériens étaient essentiellement préoccupés par le service en vol.

Le 24 octobre 1989, M. Slaughter adressait à M. Arthur Laflamme du même organisme une note de service dans laquelle il précisait qu'à l'issue de la réunion qu'il avait eue avec MM. Lamont et Newton, on avait convenu que la formulation du paragraphe 8(3) de l'amendement de l'ONA, Série II, numéro 2, était trop restrictive. M. Slaughter suggérait un autre amendement comme suit :

Lorsque l'aéronef n'est pas en phase de décollage ni d'atterrissage, un membre d'équipage n'est pas tenu de se conformer au paragraphe (1) lorsqu'il s'acquitte de tâches qui lui ont été confiées pour assurer la sécurité des passagers, ou d'autres tâches dont l'exécution a reçu l'approbation du commandant de bord.

(Pièce 1168, doc. 5)

M. Slaughter déclara de plus que cet amendement permettrait au «chef de cabine» de décider de poursuivre ou d'interrompre le service aux passagers lorsque le voyant «bouclez vos ceintures» est allumé.

Le 11 décembre 1989, M. Laflamme qui, à notre avis, faisait preuve de discernement, répondit à M. Slaughter pour lui préciser que le fait d'effectuer des changements au sujet des tâches en vol des agents de bord retarderait la mise en application des exigences concernant l'installation de sièges agent de bord plus sécuritaire. M. Laflamme écrivait :

Tout changement apporté en ce moment à l'ordonnance peut en retarder la publication dans la Partie II de La Gazette du Canada et peut nécessiter de la publier à nouveau dans la Partie I, aux fins de consultation. L'ordonnance contient également des exigences sur les bretelles de sécurité des sièges agent de bord, autorise l'utilisation de dispositifs de retenue pour enfants en bas âge, l'arrimage des civières, etc., toutes ces questions en matière de sécurité étant extrêmement délicates et qu'on ne résoudra pas tant que le changement proposé n'est pas publié sous forme de règlement définitif.

En raison de tout ce qui précède, nous demandons que la formulation modifiée du paragraphe 8(3) figurant dans votre note de service soit réexaminée en faveur du paragraphe contenu dans le présent amendement.

(Pièce 1168, doc. 6)

J'ai entendu un témoignage qui indiquait qu'à la suite du conseil donné par M. Laflamme à M. Slaughter, il y avait eu de nombreux échanges entre les transporteurs aériens canadiens et Transports Canada au sujet de l'amendement proposé à l'ordonnance sur la navigation aérienne. Ces échanges, qui se poursuivirent jusqu'en avril 1990,

portaient tous sur les tâches admissibles des agents de bord. Aucune d'entre elles ne semble avoir examiné la question de la sécurité des sièges agent de bord¹².

Lorsqu'il a témoigné devant moi, M. Slaughter semblait avoir saisi le point essentiel, bien qu'un peu tard. Voici ce qu'il a déclaré sur la question de l'amendement proposé à l'ONA, Série II, numéro 2 :

R. ... il existe trois règlements importants et distincts et, à cause des discussions portant sur une ligne d'une partie de l'une d'elles, nous avons bloqué toute l'Ordonnance sur la navigation aérienne.

Peut-être devrions-nous séparer ces éléments de façon à pouvoir en examiner un isolément, sans nuire à la progression des deux autres.

(Transcription, vol. 145, p. 55)

La question des bretelles de sécurité obligatoires pour les agents de bord n'est toujours pas résolue, quelque quatre ans après le premier amendement proposé à l'ONA, Série II, numéro 2, et douze ans après que le problème eut été attentivement examiné et résolu aux États-Unis par l'organisme de réglementation et par l'industrie de l'aviation commerciale.

C'est là la lassitude et le laisser-faire bureaucratiques auxquels j'ai déjà fait allusion. À la lumière des preuves présentées, je n'ai pas à m'excuser d'avoir employé un tel langage.

La dernière remarque que j'aimerais faire à ce propos a été suscitée par le témoignage de M. Slaughter, directeur des Normes de vol de Transports Canada. Les transporteurs aériens ont souvent recours à l'Association du transport aérien du Canada, qui les représente, pour faire pression sur Transports Canada afin d'appuyer la position des transporteurs à l'égard des règlements existants ou proposés. Dans certains cas, comme pour la question des bretelles de sécurité, lesdits règlements peuvent avoir des conséquences pour les transporteurs aériens, tant sur le plan financier que sur le plan de la sécurité aérienne. Les fonctionnaires de Transports Canada, à qui incombe l'élaboration et la mise en application de tels changements dans les règlements, doivent donc faire preuve de vigilance pour s'assurer que la composante sécurité des lois n'est pas en fait atténuée ni neutralisée par suite des pressions exercées par l'industrie.

¹² Pièce 1168, doc. 8 à 17 : Série de notes de service et de remarques concernant les activités admissibles des agents de bord lorsque le signal de boucler la ceinture de sécurité est allumé, et amendement proposé à l'ONA, Série II, numéro 2.

Il était donc surprenant de découvrir, lors du témoignage de M. Slaughter, que le jury de sélection créé par Transports Canada au début de 1989 pour le recrutement du nouveau chef des Normes pour les transporteurs aériens, comprenait M. Donald Lamont, vice-président exploitation de l'Association du transport aérien du Canada, qui est en fait le groupe de pression pour ce secteur. M. Arthur Laflamme fut le candidat reçu.

Je ne mets nullement en doute l'intégrité de Messieurs Lamont ou Laflamme. Une fois nommé chef des Normes pour les transporteurs aériens, M. Laflamme a certes pris des mesures concernant la question des bretelles de sécurité et de l'ONA, Série II, numéro 2, qui étaient, de mon point de vue, non seulement entièrement justifiées, mais encore louables. Cependant, Transports Canada devrait mettre fin à la pratique, selon moi inacceptable, de nommer certaines personnes, ou d'approuver leur nomination à son jury de sélection. En effet, celles-ci peuvent par la suite se voir contraintes, par la nature même des positions de leur propre industrie, d'influencer les futures décisions des candidats choisis. On a interrogé M. Slaughter sur l'éventualité d'un conflit d'intérêts dans ces circonstances et il a convenu que l'on devait éviter de telles situations :

Q. Entendu. Eh bien, si vous pouvez, vous devriez éviter la possibilité même d'un conflit, afin de ne pas porter atteinte à la réputation de Transports Canada; n'est-ce pas bien ça ?

R. J'en conviens. Lorsque les choses sont présentées dans ce contexte, j'en conviens certainement.

(Transcription, vol. 145, p. 248)

Le rôle d'Air Ontario

Je ne voudrais pas laisser l'impression, vu ce qui précède, qu'Air Ontario ne doit pas supporter une part de responsabilité pour avoir autorisé dans ses avions une protection inférieure aux normes pour ses agents de bord.

M. Teoman Ozdener, employé d'Air Ontario et M. Derek Hicks, expert-conseil indépendant, ont remarqué tous deux le manque de bretelles de sécurité d'agent de bord lors de l'inspection du C-FONG, avion du même type, et l'ont signalé à la direction d'Air Ontario¹³. Dans son rapport d'inspection à Air Ontario, M. Hicks fit les remarques suivantes :

¹³ Bien que MM. Ozdener et Hicks aient d'abord inspecté l'avion 10070 (C-FONG), les témoins M. Ozdener et M. Bittle ont reconnu que les remarques faites, lors de l'inspection, au sujet de l'absence de bretelles de sécurité d'agent de bord sur le C-FONG étaient également valables pour le C-FONF.

Le siège agent de bord avant est jugé non satisfaisant dans son état actuel et ne doit pas être utilisé au décollage ni à l'atterrissage. Le siège arrière est satisfaisant, à l'expresse condition qu'on y installe des bretelles de sécurité. On ne doit pas utiliser le siège au décollage ni à l'atterrissage tant qu'on n'a pas installé ces bretelles.

(Pièce 832, Derek Hicks, M.L.B. Associates, à Douglas Christian, Air Ontario, le 28 mars 1988)

L'approche suggérée par M. Hicks semblait être un compromis raisonnable. En attendant qu'on achève la modernisation des sièges agent de bord en les munissant de bretelles de sécurité, on aurait demandé aux deux agents de bord de s'asseoir sur des sièges de la cabine au décollage et à l'atterrissage. Bien que les sièges passager n'offraient pas une protection équivalente à celle d'un véritable siège agent de bord muni de bretelles de sécurité, ils étaient supérieurs aux sièges agent de bord installés sur le C-FONF. Les sièges passager soutenaient le dos et les côtés, ce qui n'était pas le cas de ceux des agents de bord. Ceci étant dit, j'aimerais ajouter que l'ONA, Série VII, numéro 2 exige que tous les membres du personnel de cabine soient assis aux postes approuvés pour leur usage, et que leur ceinture de sécurité soit bouclée en phase de décollage et d'atterrissage (articles 19(2), 19(3)).

Transports Canada et Air Ontario ont donc placé l'agent de bord principal du F-28 dans une situation difficile. Si elle avait occupé un siège passager, cette personne aurait probablement été en plus grande sécurité; mais, en l'absence d'une autorisation de Transports Canada, il était illégal de s'asseoir ailleurs qu'au poste approuvé pour les agents de bord¹⁴. Ironie du sort, dans le cas du F-28 C-FONF, il s'agissait du strapontin avant non conforme aux normes. Transports Canada aurait pu facilement désigner un siège passager approprié comme poste d'agent de bord, si Air Ontario en avait fait la demande.

En mars 1988, M. Ozdener fit rapport sur l'importation du F-28 à M. Kenneth Bittle, vice-président à la maintenance d'Air Ontario. En ce qui concerne le point qui nous préoccupe, M. Ozdener précisait : «Nous avons commandé les bretelles de sécurité pour agent de bord auprès de la TAT» (Pièce 811, p.5).

M. Bittle a témoigné qu'il pensait à l'origine que l'installation des bretelles de sécurité était une exigence réglementaire et que la TAT en supporterait le coût. Il témoigna par la suite que, lorsque la TAT informa

¹⁴ Le manuel des agents de bord d'Air Ontario exigeait, lorsqu'il y avait moins de 65 passagers dans le F-28, que l'agent de bord subalterne occupe le siège 8D, qui se trouve à côté de la sortie de secours centrale. Lorsqu'il y avait 65 passagers dans l'avion, cette personne devait s'asseoir sur le strapontin agent de bord arrière. L'agent de bord principal, dans tous les cas, devait s'asseoir sur le strapontin avant.

Air Ontario qu'elle ne poserait pas de bretelles de sécurité, il s'était enquis du coût de l'installation. Lorsque M. Bittle se rendit compte que les règlements ne comportaient aucune exigence en la matière, il recommanda au service des opérations aériennes de ne pas faire installer les bretelles de sécurité. Cette démarche de M. Bittle se fondait en grande partie sur des considérations économiques. Il témoigna que la modification des bretelles de sécurité sur le F-28 aurait coûté environ 90 000 \$ US et, vu qu'Air Ontario louait l'avion, il était d'avis que cette dépense n'était pas une bonne affaire pour son entreprise. Le témoignage de M. Bittle indiquait clairement qu'Air Ontario a profité du laxisme du règlement pour éviter d'avoir à subir le coût de remplacement des sièges agent de bord inférieurs aux normes et d'installer des bretelles de sécurité à bord du F-28.

Q. À votre avis, il n'était pas nécessaire d'avoir des bretelles de sécurité sur le siège avant?

R. C'est exact, à mon avis. Et je veux bien qu'on rectifie mes dires, mais je ne pense toujours pas que cela a été fait.

Je pense que cela a été publié dans La Gazette du Canada et que l'affaire en est restée là, mais il se peut que je me trompe sur ce point.

Mais à ce moment-là, j'étais persuadé qu'il ne s'agissait pas d'une exigence. Et nous savions très bien ce qu'était une exigence, car nous devions faire des recherches sur toutes ces questions, l'éclairage des rails de fixation, l'inflammabilité des sièges, les GPWS, et tout ce qu'on peut imaginer, les ONA traitaient de tout. Mais pas de ça.

Nous avons alors décidé d'attendre pour passer la commande. Nous avons également essayé de voir s'il y avait une autre façon de procéder. Peut-être en refaisant nous-mêmes la conception de tout l'avant de l'avion.

Mais il faut noter qu'il ne s'agissait pas d'un avion qu'Air Ontario utiliserait à long terme. Il était loué pour un an et lorsque nous aurions reçu nos avions permanents, cela nous aurait beaucoup plus intéressés de faire des investissements importants pour des modifications qui resteraient.

Parce qu'il retournerait – cet avion... serait rendu à la TAT à un moment donné, et que tout ce que nous lui aurions fait serait de l'argent gaspillé.

(Transcription, vol. 103, p. 172-73)

En juillet 1988, peu après la mise en exploitation du F-28, M. James Morrison occupait le poste de vice-président aux opérations aériennes. M. Bittle l'informa des défauts des sièges agent de bord et il accepta l'évaluation de la situation faite par M. Bittle (Transcription, vol. 116, p. 36-37).

Entre la date d'importation du F-28 en mai 1988, et son inscription sur le certificat d'exploitation d'Air Ontario en juin 1988, Air Ontario et Transports Canada examinèrent la question. M. Ozdener, qui supervisait l'importation pour le compte d'Air Ontario, informa M. Nielsen de Transports Canada de l'état des exigences en matière de certification pour les deux F-28. M. Ozdener fit les remarques suivantes dans une communication à M. Nielsen :

Bretelles de sécurité sièges agent de bord tribord commandées.
Sièges ne seront pas utilisés jusqu'à installation bretelles sécurité [:]
N/A : non obligatoire jusqu'à juin 89.

M. Nielsen a noté sur sa «fiche de contrôle des importations d'avions» que les ceintures de sécurité du C-FONF étaient acceptables, «exception faite des ceintures de sécurité agent de bord» (Pièce 1002, «Fiche de contrôle des importations d'avions», mai 1988). M. Nielsen a expliqué qu'il avait discuté de la question avec MM. Ozdener et Hicks et qu'il avait l'impression que les bretelles de sécurité agent de bord étaient nécessaires. Il consulta la Direction de l'ingénierie de Transports Canada, qui l'informa qu'il n'y avait pas d'exigence en matière de bretelles de sécurité agent de bord sur le F-28 Mk1000. Air Ontario décida de ne pas installer de bretelles de sécurité jusqu'à ce qu'elles soient exigées en vertu d'un règlement (Transcription, vol. 130, p. 198-99).

On a demandé à M. Nielsen si, en sa qualité d'inspecteur chargé de la certification du F-28 C-FONF, il avait une latitude quelconque pour insister sur l'installation des bretelles de sécurité, quel que soit l'état de l'amendement de l'ONA, Série II, numéro 2. M. Nielsen a reconnu que les bretelles de sécurité accroîtraient la sécurité de l'avion, mais, qu'en l'absence de tout règlement, il n'insisterait pas pour les faire installer. Voici le témoignage de M. Nielsen :

R. ... Les bretelles de sécurité étaient exigées en vertu du FAR 25 depuis de nombreuses années, avant que cet avion soit importé dans ce pays; elles étaient donc censées constituer un facteur de sécurité avant même l'arrivée de cet avion.

Mais quant à recommander au transporteur de les installer, nous ne le ferons pas, sauf s'il existe des antécédents réglementaires qui nous autorisent à le faire.

(Transcription, vol. 129, p. 139)

En décembre 1988, M. Ozdener écrivit à M. Bittle au sujet de l'installation des bretelles de sécurité sur le F-28 (Pièce 812). Il s'agit-là du dernier document d'Air Ontario sur cette question, jusqu'à l'écrasement du C-FONF. M. Ozdener quitta la société en janvier 1989.

En mai 1989, lors d'une inspection du C-FONG, le commandant de bord Ronald Stewart, responsable de la sécurité des vols d'Air Ontario, remarquait l'absence de bretelles de sécurité aux sièges agent de bord. Il en fit part à M. Bittle dans une note de service datée du 19 mai 1989, en recommandant leur installation.

Le 29 mai 1989, deux mois et demi après l'accident, Douglas Christian, inspecteur en chef d'Air Ontario, écrivait à la société Fokker Aircraft (aux États-Unis) pour demander des renseignements sur le coût de l'installation de bretelles de sécurité pour le F-28 restant, le C-FONG. Peu après, Air Ontario mit fin à son programme F-28.

D'après les témoignages, il est clair que Transports Canada et Air Ontario étaient pleinement conscients de ce que signifiait, sur le plan de la sécurité en vol, la mise en service commercial du C-FONF sans bretelles de sécurité pour les agents de bord. Air Ontario a pris la décision commerciale de ne pas améliorer la sécurité des sièges agent de bord au-delà du minimum requis par Transport Canada.

Selon les témoins, l'avion était «conforme à la loi»; cependant, s'il n'y avait pas eu une faille dans le système de réglementation des transports aériens, on aurait adopté en temps opportun un règlement exigeant des bretelles de sécurité pour les agents de bord.

Je dois insister sur le fait qu'il incombe à l'organisme de réglementation de veiller à la sécurité des passagers et non pas à ce qui convient au transporteur sur le plan commercial. Le transport aérien ne fonctionnera correctement que si l'on reconnaît que tel est le rôle de l'organisme de réglementation. Ceci étant dit, et quelles que soient les normes fixées par ledit organisme, je suis d'avis que les transporteurs doivent faire ce qu'ils sont raisonnablement en mesure de faire pour assurer le transport sécuritaire de leurs passagers et de leur personnel.

Un certain nombre de témoins, au nombre desquels M. Bittle, ont reconnu que la courte durée du bail de l'avion (un an) a porté la société à ne pas faire la dépense importante d'installer des bretelles de sécurité. M. William Deluce, directeur général, a témoigné qu'il avait été mis au courant de la question des bretelles de sécurité lorsqu'une avance de fonds fut mentionnée à cet effet dans le budget révisé des investissements 1989 d'Air Ontario. Apparemment, en décembre 1988, Air Ontario avait prévu à son budget l'éventuelle installation de bretelles de sécurité.

Je suis d'avis que, si Air Ontario avait correctement préparé l'intégration du F-28 à sa flotte, en inspectant l'avion bien avant d'en accepter la livraison, on aurait alors pu modifier le siège agent de bord et installer des bretelles de sécurité avant la mise en service commercial de l'appareil. Air Ontario s'était engagée à louer l'avion le 19 novembre 1987. Le bail contenait des clauses précises pour l'inspection mutuelle de l'avion avant sa réception. La compagnie en commença l'inspection complète début mars 1988, en espérant que la location débiterait le

15 mars 1988. La grève des pilotes s'est alors déclarée et l'équipe d'Air Ontario qui s'occupait de l'importation reçut l'ordre de rentrer au Canada. Lorsque M. Ozdener revint au Canada, la direction d'Air Ontario fut mise au courant du manque de bretelles de sécurité et tergiversa sur la nécessité d'en avoir. M. Bittle, vice-président maintenance et ingénierie d'Air Ontario, recommanda tout d'abord, qu'en l'absence d'exigences réglementaires, la compagnie ne fasse pas faire l'installation.

Si Air Ontario avait correctement planifié la mise en oeuvre du programme F-28, elle aurait prévu les frais de la rectification des défauts des postes d'agent de bord. Même sans faire de telles prévisions, elle aurait dû, à tout le moins, faire une demande auprès de Transports Canada pour que ce dernier désigne des sièges passager pouvant servir de postes d'agent de bord. Cette mesure, intérimaire, quoique non souhaitable, se serait traduite par un degré de sécurité plus élevé pour les agents de bord, dans l'attente qu'on achève de modifier les sièges agent de bord en leur ajoutant des bretelles de sécurité.

Il convient de remarquer que, bien plus tard, après la mise en service commercial de l'avion à réaction le transporteur avait prévu dans son budget l'installation de bretelles de sécurité pour mai 1989.

Air Ontario a disposé d'un délai d'au moins six mois, soit de novembre 1987 au début de la mise en service commercial de l'appareil en juin 1988, pour régler la question des bretelles de sécurité. Le fait de n'avoir rien fait démontre à quel point la planification et à la mise en oeuvre de son programme F-28 étaient défailtantes. On a répété cette remarque dans les évaluations d'autres carences opérationnelles qui ont été découvertes lors de l'enquête sur l'écrasement du C-FONF.

Le fait que l'amendement concernant les fauteuils d'aéronef, les ceintures et harnais de sécurité ait été bloqué à Transports Canada n'atténue pas ce manquement du transporteur aérien en matière de sécurité. Les cadres d'Air Ontario ont témoigné qu'ils avaient cru que l'approbation de la commande des bretelles de sécurité était en fait imminente et, ce qui est plus important, que leur installation constituait une amélioration importante de la sécurité du personnel navigant commercial et des passagers de la compagnie. A mon avis, il ne convenait pas qu'Air Ontario se repose sur la thèse comme quoi le C-FONF était «conforme à la loi» et, par conséquent «sûr». L'engagement d'une entreprise en matière de sécurité en vol va plus loin que de se contenter de dépendre des normes établies par l'organisme de réglementation.

Constatations

- L'agente de bord Katherine Say était assise au poste agent de bord avant lors de l'écrasement. Ce siège, orienté vers l'avant ne comportait ni bretelles de sécurité, ni accoudoirs, ni côtés de retenue ni dossier rigide.
- Lors de l'écrasement, M^{me} Say a subi une blessure au front occasionnée par le choc : deux petits morceaux de métal se sont encastrés dans son front.
- On ne sait pas si M^{me} Say est morte peu après, sans avoir jamais repris connaissance ou si elle a tenté d'évacuer l'avion avant de succomber.
- Les chances de survie de M^{me} Say auraient peut-être été améliorées si elle avait bénéficié de la protection de bretelles de sécurité.
- Si le C-FONF avait été un avion immatriculé aux États-Unis à la date de l'écrasement, la loi américaine aurait exigé que les sièges agent de bord soient équipés de bretelles de sécurité.
- Il existe depuis 1980 une loi américaine exigeant l'installation de bretelles de sécurité et d'autres dispositifs d'amélioration de la sécurité des sièges agent de bord sur des avions plus anciens, comme le F-28, qui sont immatriculés aux États-Unis.
- Au Canada, les règlements imposant l'adoption de bretelles de sécurité et d'autres dispositifs d'amélioration de la sécurité des sièges agent de bord sur des avions plus anciens comme le F-28 n'ont pas été officiellement proposés jusqu'en 1987, soit quelque sept ans après l'adoption d'une loi semblable aux États-Unis.
- La loi canadienne proposée qui, si elle avait été adoptée, aurait exigé l'installation de bretelles de sécurité et d'autres dispositifs d'amélioration de la sécurité des sièges agent de bord a été bloquée pendant plus de quatre ans. Et le problème demeure non résolu, douze ans après que cette même question eut été soigneusement examinée et réglée aux États-Unis par l'organisme de réglementation et par l'industrie.
- Le personnel de Transports Canada qui s'occupe de navigabilité était au courant des carences en matière de sécurité des sièges agent de bord sur le C-FONF, mais, en l'absence de textes législatifs, se sentait impuissant pour exiger qu'on y remédie.

- Le retard dans la mise en oeuvre des amendements proposés au règlement canadien sur les sièges agent de bord est en partie dû au laisser-faire et à la lassitude bureaucratiques de la part de certains services de Transports Canada.
- La direction d'Air Ontario était consciente des carences en matière de sécurité du C-FONF avant l'importation de cet avion au Canada.
- Pour des raisons d'ordre économique, Air Ontario a décidé de ne pas encourir des frais de modification des sièges agent de bord en installant des bretelles de sécurité et d'autres dispositifs d'amélioration, jusqu'à ce que cela soit exigé par le règlement.
- Un expert-conseil engagé par Air Ontario a suggéré qu'on exige que les agents de bord s'assoient dans la cabine au décollage et à l'atterrissage, tant que l'on n'aurait pas installé des bretelles de sécurité.
- On aurait pu facilement modifier les postes agent de bord en leur ajoutant des bretelles de sécurité avant la mise en service commercial de l'avion, si Air Ontario avait préparé la mise en oeuvre du programme F-28 comme il se doit et en temps opportun.
- Les sièges passager ne comportaient pas de bretelles de sécurité, mais ils étaient supérieurs à ceux des agents de bord. Ils soutenaient le dos et les côtés, ce qui n'était pas le cas des sièges des agents de bord.
- La loi canadienne exige que les agents de bord soient assis à leurs postes «approuvés» lors du décollage et de l'atterrissage. Dans le cas du C-FONF, il s'agissait du strapontin avant, qui n'était pas conforme aux normes.
- Air Ontario n'a jamais fait de demande à Transports Canada pour faire approuver des sièges passager pour y faire asseoir les agents de bord au décollage et à l'atterrissage.
- À titre de mesure de transition, Air Ontario aurait dû faire une demande auprès de Transports Canada pour que ce dernier désigne des sièges passager à utiliser comme postes agent de bord approuvés.
- Transports Canada aurait pu facilement désigner un siège passager qui aurait convenu comme poste agent de bord approuvé, si Air Ontario lui en avait fait la demande.
- L'Association du transport aérien du Canada (ATAC) agit, entre autres, comme groupe d'intérêts pour le compte des transporteurs aériens, lorsqu'elle traite avec Transports Canada.

- Le retard dans la mise en application de la loi qui aurait amélioré les exigences en matière de sécurité pour les sièges agent de bord est en partie attribuable aux discussions prolongées entre l'ATAC et Transports Canada.
 - En 1989, un concours d'avancement pour le poste de chef des Normes pour les transporteurs aériens a été placé sous la présidence d'un jury de sélection composé de trois membres, dont le vice-président exploitation de l'ATAC.
-

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

- RCM 84 Que Transports Canada procède immédiatement aux amendements qu'il convient de faire à l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série II, numéro 2, amendements qui exigeraient la modification des sièges agents de bord par l'installation des bretelles de sécurité et d'autres dispositifs d'amélioration de la sécurité sur les avions plus anciens comme le F-28.
- RCM 85 Que Transports Canada évalue et modifie, le cas échéant, les procédures nécessaires à la promulgation d'une loi relative à la sécurité aérienne de façon à éviter le processus bureaucratique qui a retardé, pendant les douze ans depuis lesquels une loi semblable existe aux États-Unis, la promulgation de la loi concernant les bretelles de sécurité d'agent de bord et d'autres textes réglementaires importants en matière de sécurité aérienne.
- RCM 86 Que Transports Canada s'assure que des personnes qui occupent des postes dans l'industrie du transport aérien ne siègent pas aux comités de sélection ou d'embauche de Transports Canada, là où il y a une apparence de conflit d'intérêts entre le poste qu'ils occupent dans l'industrie et leurs fonctions au sein du comité de sélection.