



COMMISSION D'ENQUÊTE
SUR L'ÉCRASEMENT
D'UN AVION
D'AIR ONTARIO
À DRYDEN (ONTARIO)

Rapport Final

Volume I

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky



ADEM
C.2



**COMMISSION D'ENQUÊTE
SUR L'ÉCRASEMENT
D'UN AVION
D'AIR ONTARIO À
DRYDEN (ONTARIO)**



**COMMISSION D'ENQUÊTE
SUR L'ÉCRASEMENT
D'UN AVION
D'AIR ONTARIO À
DRYDEN (ONTARIO)**

Rapport final

Volume I

Parties 1 - 4

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992

Imprimé au Canada

N° de cat. CP32-55/1-1992F

La photographie aérienne qui apparaît sur les pages de garde a été prise par les enquêteurs du Bureau canadien de la sécurité aérienne le 11 mars 1989, le jour après l'écrasement du vol 1363 d'Air Ontario. On peut voir, en haut à droite le secteur de l'aéroport municipal de Dryden, le réseau de routes des environs et le site de l'accident. Au centre du volume, sur la page à droite, le chemin McArthur monte en vertical, faisant une courbe à droite vers le milieu (la ligne droite dégagée est un droit de passage de la hydro). En bas à gauche, le chemin Middle Marker bifurque vers la gauche à partir de McArthur. La trajectoire du vol 1363 à travers les arbres commence près de l'extrémité de la piste 29, et le site de l'écrasement peut être vu juste au-delà du chemin Middle Marker. Des survivants ont marché jusqu'au chemin Middle Marker tout de suite après l'accident.

Données de catalogage avant publication (CANADA)

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario

à Dryden, Ontario (Canada)

Rapport final

Publ. aussi en anglais sous le titre : Final Report

Comprend les références bibliographiques.

ISBN 0-660-93587-2 (Vol. 1 - 3)

N° de cat. MAS C32-55/1 - 1992F

1. Aéronautique – Ontario – Accidents – 1989.

I. Moshansky, Virgil P. II. Titre

TL5523.5.C6514 1992

363.12'492

C92-099563-2

Commission of Inquiry
into the Air Ontario Crash
at Dryden, Ontario



Commission d'enquête
sur l'écrasement d'un avion
d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, o.c.
Associate Counsel
G.L. Wells
Administrator
R.J. McBey

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells
Administrateur
R.J. McBey

À SON EXCELLENCE LE
GOUVERNEUR GÉNÉRAL EN CONSEIL

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE:

Par le décret C.P. 1989-532 du 29 mars 1989, j'ai été nommé Commissaire pour enquêter sur les causes de l'écrasement de l'avion Fokker F-28, vol 1363 d'Air Ontario, à Dryden (Ontario) le 10 mars 1989, de même que les facteurs qui y ont contribué, et de présenter un rapport incluant les recommandations que je juge nécessaire de proposer dans l'intérêt de la sécurité aérienne.

Ayant déjà soumis deux rapports provisoires, j'ai maintenant l'honneur de présenter mon rapport définitif qui comprend quatre volumes dans les deux langues officielles.

Respectueusement soumis.

Le Commissaire,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "V.P. Moshansky".

P.O. Box/C.P. 687, Succursale Adelaide Station
Toronto, Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX: (416) 973-2908

Le Rapport final comprend trois volumes : I (Parties 1-4), II (Partie 5) et III (Parties 6-9 et les annexes générales.) Dans chacun des volumes se trouve une Table des matières, approfondie pour ce volume, mais abrégée pour les deux autres volumes. Sept études spécialisées, préparées pour la Commission, ont été publiées dans un volume séparé, intitulé Annexes techniques; on trouvera la table des matières des Annexes techniques à la fin de ce volume.

Ce volume contient la traduction en français du Rapport que la Commission a originalement écrit en anglais. Cette traduction a été assurée par les services compétents du Bureau de traduction du Secrétariat d'État.

COMMISSAIRE ET PERSONNEL DE LA COMMISSION

Commissaire

L'honorable Virgil P. Moshansky

Conseiller juridique de la Commission

Frederick R. von Veh, c.r.

Conseiller juridique associé

Gregory L. Wells

Adjoints au conseiller juridique de la Commission

Adam S. Albright
William R. Cottick
Laurence C. Goldberg
William M. McIntosh
Douglas M. Worndl

Spécialiste des facteurs humains

David J. Adams

Conseiller en communication

Gordon A. Haugh

Administrateur

Robert J. McBey

Gestion des archives

Clifford Collier
Christopher T. Perkins

Adjointe à l'administrateur

Sylvia Cannon

Conseillère en systèmes

M. Pauline Cheeks

Chef enquêteur

Joseph E. Jackson

Greffier

Clifford Collier
Christopher Perkins

Enquêteurs de la Commission

Inspecteur détective Dennis
J. Olinyk
Sergent détective Donald J. MacNeil
Sergent Douglas G. Davis
Constable Gordon Leslie, Police
provinciale

Secrétaire du commissaire

Arlene S. Walker

Secrétaire du conseiller juridique de la Commission

Jenifer R. Williams

Conseiller technique/enquêteur

David G. Rohrer

Conseillers techniques

Frank C. Black
Gerard M. Bruggink
James W. Fitzsimmons
Commandant C. Robert MacWilliam
Charles O. Miller
D^r Robert Helmreich

Rédacteurs (version anglaise)

Daniel Liebman
Mary McDougall Maude
Rosemary Shipton
(Shipton, McDougall Maude Associates)

Rédactrice (version française)

Marguerite Côté

Personnel de secrétariat

Roberta Grant
Louise Madore-Payer
Margaret Mason
Elizabeth Nagata
Sonja Tomason

Personnel de soutien

Mitchell Klein
Savita Patil

Sécurité

William Channon
Ernest Garnham
Karen Roche

Conseiller juridique (version française)

Paul Ollivier, c.r.

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME I

Avant-propos *xxi*

Remerciements *xxx*

Glossaire des termes et acronymes *xxxv*

PREMIÈRE PARTIE : INTRODUCTION

1 Introduction 3

L'accident 3

L'enquête initiale 3

Interprétation du mandat 4

Enquêtes sur accident d'aviation : l'approche systémique 5

Les composants du système de transport aérien commercial 6

L'équipage 6

Commandant George Moorwood 7

Copilote Keith Mills 7

Agente de bord Katherine Say 8

Agente de bord Sonia Hartwick 8

L'avion 8

Le transporteur aérien : Air Ontario Inc. 9

Le réglementateur : Transports Canada 10

Obligations des transporteurs aériens et devoirs du réglementateur 11

DEUXIÈME PARTIE : LES FAITS ENTOURANT L'ACCIDENT DU VOL 1363

2 Vols 1362 et 1363 d'Air Ontario 17

Winnipeg 17

Conditions météorologiques, charge carburant et passagers masse de
l'avion 17

La feuille de route	18
Le groupe auxiliaire de bord hors d'état de marche	19
Départ de Winnipeg	20
Première escale à Dryden	21
Escale de Thunder Bay	22

3 L'aéroport municipal de Dryden et installations d'Air Ontario, 10 mars 1989 25

Aéroport municipal de Dryden	25
Matériel d'entretien et personnel en service	25
Pistes	26
Balisage lumineux de piste approuvé	26
Minimums météorologiques	27
Aides à la navigation et limites d'atterrissage	27
Centre de vol de Dryden	27
Autres services	29
Dégivrage	29
Services météorologiques	30
Contrôle de la circulation aérienne	30

4 Renseignements météorologiques 31

Renseignements météorologiques pour l'aéronautique	31
Types de renseignements météorologiques disponibles	31
Importance des renseignements météorologiques	31
Renseignements météorologiques pour le 10 mars 1989	33
Résumé	33
Condition générale du temps	34
Prévision de zone	34
Conditions météorologiques à Winnipeg (YWG)	37
Temps à Dryden (YHD)	39
Renseignements météorologiques fournis par témoin oculaire pour Dryden	41
Conditions météorologiques à Thunder Bay (YQT)	45
Conditions météorologiques à Sault-Sainte-Marie (YAM)	48
Portée visuelle de piste (RVR)	49
Description générale	49
Utilisation opérationnelle de la RVR	49
Équipement RVR à l'aéroport de Dryden	50
Comparaison des visibilitées RVR et observations météorologiques	51
Visibilité à Dryden, 1809Z (12 h 09)	51
Sommaire de la preuve	52
Constatations	52

5 Événements et circonstances qui se sont produits à l'aéroport municipal de Dryden avant le décollage 54

État de la piste à l'atterrissage 54

Avitaillement moteur en marche 54

Événements concomitants 58

Appel du commandant Morwood au Centre de contrôle des opérations 59

Témoignages de M^{me} Mary Ward et de M. Wayne Copeland 60

Témoignage de M^{me} Jill Brannan et témoignages la concernant 61

Témoignage du commandant Keith Fox et de M^{me} Carol Petrocovich 64

Événements ultérieurs survenus à l'aérogare 68

Rôle du Cessna 150 70

Observations de la précipitation par des témoins 74

Aire de trafic 74

Ailes 76

Observations de M. Vaughan Cochrane 77

En attendant le Cessna 150 80

Constatations 81

Atterrissage à Dryden 81

À l'aérogare de Dryden 82

Accumulation de neige sur les ailes de l'avion devant l'aérogare 83

En attendant le Cessna 150 83

6 Circonstances entourant le décollage et l'écrasement du vol 1363 85

La course au décollage : état de l'avion 85

Le décollage : observation par les témoins oculaires 88

État de la piste avant et après le décollage 92

Observations peu après le décollage du F-28 94

Constatations 96

7 Écrasement et interventions 98

Écrasement 98

Intervention des services CFR à l'aérogare 99

Au comptoir d'Air Ontario 100

Sur les lieux de l'accident 101

Blessures de l'équipage et des passagers 102

L'après-midi du 10 mars 103

Enlèvement des victimes 104

Constatations 105

8 Intervention de la région de Dryden 106

Services d'urgence 106

Aide mutuelle 106

Le Plan d'urgence 107

Service de régulation de la police de Dryden 109

Service d'ambulance de Dryden 109

Préparatifs en cas d'urgence 110

L'aéroport de Dryden 110

Exercices de sauvetage et d'extinction des incendies d'aéronef 112

La ville de Dryden 117

Observations 118

L'urgence du 10 mars 1989 119

Mise en oeuvre du Plan d'urgence 119

Le chef Maltais et le service d'incendie de Dryden 121

Le service d'incendie des UT of O 121

La Police provinciale de l'Ontario 122

Service d'ambulance de Dryden 123

Délais d'intervention 124

Sur le lieu de l'écrasement 124

Coordonnateur sur place 124

Communications 128

Extinction de l'incendie 130

Établissement de la liste des passagers 134

Autres organismes et entreprises de Dryden 135

Constatations 135

Recommandations 140

TROISIÈME PARTIE : SERVICES DE SAUVETAGE ET DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

9 Services de sauvetage et de lutte contre les incendies de l'aéroport municipal de Dryden 145

Législation et politiques régissant l'aéroport municipal de Dryden et de ses services CFR 145

Antécédents de l'aéroport municipal de Dryden et de ses services CFR 146

Catégorie et services CRF de l'aéroport de Dryden 152

Catégories d'aéroports 152

Niveau de protection 152

Les services CRF de l'aéroport de Dryden 153

Rôle des services CRF de l'aéroport de Dryden 154

Les domaines d'intervention des services CFR 155

Zone accessible aux sauveteurs et aux pompiers (ZASP) 157
Statut des services CFR de l'aéroport de Dryden le 10 mars 1989 162
Procédures d'avitaillement à l'aéroport de Dryden 162
Routes d'accès aux grilles de sortie d'urgence 171
Activités des sapeurs-pompiers des services CFR 174
 Réponse initiale de l'unité CRF à l'écrasement 175
 Le chef Parry 177
 Le chef d'équipe Kruger 178
 Le sapeur-pompier Rivard 181
Utilisation du matériel de lutte contre les incendies disponible sur le lieu de l'écrasement 183
L'opinion des experts sur les activités des services
 CRF le 10 mars 1989 189
 M. Brian Boucher 189
 M. Jeffrey Hamilton 189
 M. Larry O'Bray 190
Tableaux de sauvetage d'aéronefs 191
Formation et compétence du personnel de l'unité CFR de Dryden 198
 Politique de formation de Transports Canada 198
 Politique de formation de la direction de l'aéroport de Dryden 204
 Politique de Transports Canada relativement aux aéroports subventionnés 208
 Caractère exécutoire des ententes 214
 Les services CFR : la question de sécurité 216
Évaluation des services CFR par Transports Canada et par les responsables de Dryden 219
Observations 226
Constatations 231
Recommandations 236

QUATRIÈME PARTIE : PROCESSUS D'ENQUÊTE SUR L'AVION ET ANALYSE

10 Enquête technique 241

L'aéronef et ses systèmes 241
 Tenue de l'enquête 241
 Activités initiales des enquêteurs et observations 243
 Réacteurs 245
 Le réacteur numéro 1 (gauche) 246
 Le réacteur numéro 2 (droit) 247
 Accessoires des réacteurs 249
 Analyse de l'huile 249
 Analyse du carburant 249

- Analyse de la dispersion du métal et de la puissance des réacteurs 250
- Évaluation des réacteurs par Rolls-Royce 253
- Évaluation des réacteurs par Peter Clay 253
- Bruit des réacteurs pendant le décollage de Dryden 255
 - Description donnée par les témoins 255
 - Analyse du bruit des réacteurs 259
- Fumée dégagée par un moteur lors du démarrage à Winnipeg 261
 - Description de l'incident 261
 - Analyse de la fumée du moteur 262
- Évaluation de l'état des moteurs 263
 - Puissance des moteurs 263
 - Système d'antigivrage 263
- Groupe auxiliaire de bord 264
- Systèmes 265
 - Système hydraulique 266
 - Système de train d'atterrissage 267
 - Roues et circuit de freinage 268
 - Système électrique 268
 - Circuit de carburant 269
 - Système de protection incendie 270
 - Circuit de prélèvement d'air 270
 - Système d'antigivrage et système chasse-pluie 271
 - Système de conditionnement d'air 272
 - Instruments de bord 272
 - Voyants lumineux 273
 - Radios et équipement de radionavigation 274
- Commandes de vol 274
 - Commandes de vol principales 275
 - Freins de gouverne 275
- Commandes de vol secondaires 275
 - Volets 275
 - Destructeurs de portance 276
 - Aérofreins 276
- Commandes de vol supplémentaires 276
 - Compensateurs 277
 - Pilote automatique 277
- Enregistreurs de données de vol et enregistreurs phonique de bord 278
 - Récupération des données 278
 - Analyse des dommages causés par l'incendie 279
 - Résistance au feu 279
 - Emplacement des enregistreur de vol 280

- Enregistreurs à semi-conducteurs 281
- Reconstitution de la trajectoire de vol 282
- Masse de l'avion 282
- État de la navigabilité du C-FONF 283
 - Législation et réglementation en vigueur le 10 mars 1989 283
 - Homologation 284
 - Exigences d'homologation 284
 - Antécédents de l'homologation canadienne de C-FONF 285
 - Lettre d'approbation 286
 - Liste d'équipement minimal 286
 - Antécédents de maintenance 288
 - Cellule 288
 - Moteurs 290
 - Anomalies techniques différées 291
 - Incidents devant être signalés 294
 - État de fonctionnement du C-FONF le 10 mars 1989 295
 - Validité du certificat de navigabilité du C-FONF pendant qu'il était exploité par Air Ontario 297
 - Lettre d'approbation 297
 - Manuel de contrôle de la maintenance 297
 - Liste d'équipement minimal 297
- Constatations 298
 - Examen de l'épave 298
 - Navigabilité du C-FONF 299
- Recommandations 299
 - Tableaux de sauvetage d'aéronef 299
 - Résistance à l'écrasement des enregistreurs de données de vol et des enregistreurs phoniques 300
 - Exigences relatives à la lettre d'approbation 301
 - Définition du terme «équipement essentiel» 301
- 11 Les possibilités de survie dans l'écrasement d'un aéronef 302**
 - Souvenirs des passagers 302
 - Facteurs de survie 308
 - Sécurité de la cabine 308
 - Comportement et évacuation des passagers 310
 - Ceintures de sécurité 314
 - Sièges 315
 - Éclairage intérieur 316
 - Enquête auprès des survivants 317
 - Survie à l'écrasement et survie à l'impact 319
 - Incendie de l'avion 322
 - Introduction 322
 - Propagation de l'incendie 323

Phase dynamique	323
Phase statique	324
Combustibilité des matériaux	327
Constatations	329
Recommandation	330
12 Performances et dynamique de vol du Fokker F-28, Mk1000	331
Antécédents	334
Essais et recherches du constructeur sur les performances	337
Ingestion d'eau et de névase par les moteurs au décollage	339
Dommages aux bords d'attaque des ailes	341
Bosselure	341
État de la peinture	345
Décrochage intempestif attribuable à une fuite d'air d'antigivrage des ailes	346
Incidents pertinents reliés à la contamination de la surface alaire des F-28	347
Hanovre, Allemagne, le 25 février 1969	347
Izmir, Turquie, le 26 janvier 1974	350
Recherches sur la contamination des ailes	351
Dynamique de vol du Fokker F-28 Mk1000	358
Rapport de simulation de vol de Fokker	359
Rapport sur la dynamique de vol	366
Aérodynamique	369
Simulations dynamiques	371
Simulations dynamiques : modélisation et techniques de vol	372
Contamination de la piste	372
Contamination de la voilure	372
Panne moteur au décollage	374
Résumé de l'expérience de simulation	374
Techniques de pilotage non conventionnelles	375
Modélisation mathématique et validation du modèle	377
Passage d'une matrice de modèle	378
Présentation des résultats	379
Validation	380
Constatations et conclusions	381
Effets particuliers de la contamination d'un aéronef	383
Avion à hélice	383
Ailes munies de dispositifs de bord d'attaque et ailes simples	388
Précipitation verglaçante sur les surfaces d'aéronef	390
Description par les témoins de la contamination des ailes	390
Rapport du Conseil national de recherches du Canada : «Précipitation verglaçante sur les surfaces portantes»	392
Quantité de précipitation accumulée	393

Gel de la précipitation accumulée	394
Refroidissement adiabatique et par évaporation	394
Conduction de la chaleur vers les réservoirs de carburant des ailes	395
Discussion et résumé	396
Décollage à partir de pistes mouillées ou contaminées	398
Information et procédures disponibles pour une exploitation en toute sécurité	410
Conditions météorologiques défavorables	411
Le phénomène du «sur-refroidissement»	415
Comment déterminer l'état extérieur de l'avion	418
Constatations	420
Recommandations	424

VOLUME II

CINQUIÈME PARTIE : LE TRANSPORTEUR AÉRIEN – AIR ONTARIO INC.

13 Antécédents de la compagnie	429
14 L'organisation de la direction	449
15 Le programme F-28 : La planification	479
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	504
17 Le programme F-28 : Absence de groupe de démarrage au sol à Dryden	581
18 Le programme F-28 : Pièces de rechange	587
19 Le programme F-28 : Les manuels d'exploitation	609
20 Le programme F-28 : Formation aux opérations aériennes	647
21 Le programme F-28 : Pratiques opérationnelles-avitaillement moteur en marche et conditions de dégivrage des avions du sol	707
22 Le programme F-28 : Bretelles de sécurité d'agent de bord	736

- 23 Le contrôle d'exploitation 759
- 24 La sécurité des vols 820
- 25 Performance de la direction 873
- 26 Le rôle d'Air Canada : rapports société mère/filiale 903

VOLUME III

SIXIÈME PARTIE : TRANSPORTS CANADA

- 27 Organisation 945
- 28 État dans lequel se trouvait Transports Canada au début des années 1980 956
- 29 Dérèglementation économique et réduction du déficit 959
- 30 Les répercussions de la dérèglementation et de la réduction des effectifs sur la sécurité aérienne 971
- 31 La réglementation aérienne : Le processus d'allocation des ressources 1010
- 32 Le programme de vérification 1040
- 33 Vérification d'Air Ontario Inc. en 1988 1050
- 34 Règles d'exploitation et législation 1104
- 35 Pilote inspecteur agréé (CCP) 1121
- 36 La sous-traitance, les dispenses, les contrôles au hasard et les inspections sans préavis 1130
- 37 La gestion de la sécurité et l'organisation de Transports Canada 1138

SEPTIÈME PARTIE : FACTEURS HUMAINS

- 38 Renseignements sur l'équipage 1167
- 39 Coordination entre membre de l'équipage et communication par les passagers de préoccupations liées à la sécurité 1185
- 40 Performance humaine : Analyse des systèmes 1213

HUITIÈME PARTIE : QUESTIONS LÉGALES ET AUTRES PORTÉES À L'ATTENTION DE LA COMMISSION

- 41 Le processus d'enquête sur les accidents d'aviation au Canada 1263
- 42 Question de la confidentialité des rapports de pilote portant sur les incidents et les faits aéronautiques 1287
- 43 Objection à la production de documents fondée sur des renseignements confidentiels du Conseil privé de la Reine, Article 39 de la *Loi sur la preuve au Canada*, L.R.C. (1985), ch. C-5 1311
- 44 La *Loi sur les enquêtes*, L.R.C. 1985, I-11, Article 13 1316

NEUVIÈME PARTIE : ENSEMBLE DES RECOMMANDATIONS

Rapport provisoire, 1989 1329

Deuxième Rapport provisoire, 1990 1330

Rapport final 1334

ANNEXES GÉNÉRALES

- A Décret 1377
- B Avocats et représentants des parties ayant été autorisées à participer 1380
- C Parties ayant reçu un statut de participant à part entière, un droit de participation limité, un statut de participant spécial et un statut d'observateur 1383
- D Liste des témoins qui ont comparu devant la Commission 1384

- E Calendrier de l'enquête 1405
- F Lettre du Coroner en chef de l'Ontario, 15 juillet 1991 1407
- G Ordre chronologique des événements survenus pendant l'escale à l'aéroport municipal de Dryden et sur le lieu de l'écrasement le 10 mars 1989 1410
- H Résumé des décès et des blessures des survivants 1426
- I Procès-verbal des séances de compte rendu, Ville de Dryden, les 13 et 16 mars 1989 1435
- J Circulaire consultative 120-51 – Formation en gestion du poste de pilotage, datée 1^{er} décembre 1989 du U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration 1457
- K Réponse de Transports Canada aux recommandations sur la sécurité aéronautique, Commission d'enquête Dryden, Deuxième rapport provisoire 1465.
- L Lettre d'avis envoyée par le Conseil juridique aux parties concernant la *Loi sur les enquêtes*, L.R.S. 1985, chap. I-13, Section 13 1472
- M Décisions 1475

AVANT-PROPOS

Le présent Rapport résulte d'un examen approfondi non seulement de l'écrasement du vol 1363 d'Air Ontario, qui s'est produit le 10 mars 1989 à Dryden (Ontario), mais aussi du système aérien qui a permis qu'il se produise. Il fait suite à mes deux *Rapports provisoires*, publiés respectivement en décembre 1989 et décembre 1990.

Au cours de l'enquête sur l'accident d'Air Ontario à Dryden, le personnel de la Commission a interrogé des centaines de témoins potentiels et revu des milliers de pièces documentaires. Finalement, la liste des témoins fait état des 166 personnes qui ont été appelées à témoigner, et les pièces retenues ont été ramenées à 1 343, la plupart étant des documents dont bon nombre d'entre eux renfermaient des centaines de pages. Les témoignages ont été recueillis sous serment et soumis à contre-interrogatoire pendant des audiences publiques qui ont totalisé 168 jours. Le présent Rapport fait la synthèse des témoignages de ces 166 personnes, contenus dans 168 volumes de transcriptions totalisant quelque 34 000 pages, et du contenu des pièces documentaires qui font plus de 177 000 pages.

Les audiences publiques de la Commission, tenues à Dryden, Thunder Bay et Toronto sur une période de 20 mois, soit de juin 1989 à janvier 1991 inclusivement, ont permis de cerner de nombreuses lacunes menaçant la sécurité et faiblesses chez le transporteur aérien, Air Ontario, plus précisément, au sein de l'industrie aéronautique en général et dans le secteur de la réglementation de Transports Canada. Ces lacunes, leurs causes et leur rapport à l'accident de Dryden ont été scrutés durant les audiences. Elles sont traitées en détail dans ce Rapport et, conformément au mandat qui m'a été confié, des recommandations visant à améliorer la situation sont formulées à cet effet.

Selon une entente conclue avec le coroner en chef de la province de l'Ontario, j'ai examiné au cours des audiences de la Commission des questions qui relèveraient normalement de sa juridiction. Il s'en est suivi une réduction considérable des doubles emplois. Le coroner en chef de l'Ontario à l'époque, le D^r Ross Bennett, et son successeur, le D^r James Young ont été de mon avis qu'il fallait procéder à une analyse approfondie des facteurs humains en cause dans l'accident de Dryden. Au lieu de tenir une enquête du coroner, le coroner en chef de l'Ontario a reçu le statut de participant à part entière pendant l'enquête. Je sais gré au coroner en chef de sa collaboration et de son aide sans réserve à cet effet et de son avis écrit stipulant que les objectifs du Bureau du coroner en

chef de la province de l'Ontario avaient été entièrement atteints par la Commission (voir Annexe F jointe).

L'enquête a permis de cerner dans un forum public des problèmes de sécurité aérienne au sein de l'industrie aéronautique en général et d'Air Ontario en particulier. Ainsi, en ce qui a trait au transporteur aérien, non seulement le programme du F-28 d'Air Ontario a fait l'objet d'un examen en profondeur, mais aussi presque tous les aspects de l'exploitation d'Air Ontario, à commencer par ses antécédents administratifs jusqu'à ses politiques et ses pratiques de gestion ainsi que ses rapports avec sa société mère, Air Canada.

Dans le cas de l'organisme de réglementation, soit Transports Canada, l'enquête a favorisé un examen public constructif de la mécanique interne du Groupe Aviation de ce ministère. Cet examen a été décrit par l'actuel sous-ministre adjoint des transports, secteur aviation, M. David Wightman, comme étant probablement «l'examen le plus approfondi que nous ayons jamais eu des opérations de Transports Canada, du Groupe Aviation et plus précisément de sa composante réglementaire.» Au cours de son témoignage, il a ajouté au sujet du déroulement de l'enquête : «Ce fut une expérience particulièrement enrichissante pour moi, je puis vous l'assurer.» Des sentiments similaires, exprimés par beaucoup d'autres témoins et par de nombreux Canadiens et Canadiennes qui ont communiqué directement avec moi, m'ont de nouveau convaincu de la valeur d'une enquête publique en vertu de la *Loi sur les enquêtes*. Comme moyen de mener une enquête – dans le présent cas, celle d'un important accident d'avion – une enquête telle que celle-ci en vertu de la *Loi sur les enquêtes* a ce grand avantage de conférer un pouvoir illimité pour convoquer des témoins et mettre à l'épreuve leur témoignage grâce au contre-interrogatoire. Je suis convaincu que comme instrument de recherche de la vérité une enquête publique, menée avec discernement et équité, n'a pas son pareil.

Le présent Rapport se fonde exclusivement sur l'important dossier des éléments de preuve qui a été assemblé. L'intégrité du dossier repose sur la procédure qui a été suivie pour la conduite de l'enquête.

Tel qu'indiqué dans mon premier *Rapport provisoire*, le premier jour des audiences publiques de la Commission, j'ai accordé le statut de participants à part entière, de participants spéciaux et d'observateurs à diverses parties. Par la suite au cours des audiences, d'autres parties ont obtenu un certain statut à des fins limitées seulement. Toutes les parties qui se sont vu accorder un statut figurent à l'Annexe C. Le 26 mai 1989, j'ai indiqué que le concept de l'équité en matière de procédure serait le principe de base de la présente enquête, et j'ai fait la déclaration suivante en ce qui a trait aux droits qui seraient accordés à toutes les parties ayant le statut de participants à part entière devant la Commission :

Les parties à qui le statut de participants à part entière est accordé pourront être représentées par un avocat. Ce dernier pourra contre-interroger les témoins de la Commission, présenter des mémoires écrits et, au besoin, recommander au commissaire la convocation de certains témoins.

Des allégations qui pourraient porter préjudice à certaines parties pourraient être faites aux audiences publiques de toute commission d'enquête. Toute partie qui pourrait être lésée par un témoignage donné à une audience publique aura l'occasion de se faire entendre pleinement.

(Transcription, vol. 1, p. 9)

Des droits semblables ont été accordés à l'avocat représentant les survivants et les familles des victimes de l'écrasement du vol 1363, lequel bénéficie du statut de participant spécial. Dès le départ, j'ai été d'avis que le processus de la présente enquête, dans un but d'équité envers ceux qui pourraient être affectés par ce processus, épouse le plus possible la procédure d'une cour de justice.

Le deuxième jour des audiences publiques, j'ai fourni plus d'explications sur les procédures qui régiraient la conduite des travaux de la Commission en déclarant :

Voyons maintenant la procédure que j'entends suivre durant les audiences de la Commission. Cette procédure est celle que j'ai déjà décrite à l'audience portant sur le droit de participation et qui est détaillée dans les lettres et documents envoyés aux parties intéressées le 2 juin 1989 par M^e von Veh, avocat de la Commission.

En outre, je propose que les règles de procédures suivantes s'appliquent :

- Premièrement, en ce qui concerne les **témoignages d'opinion**, la Commission ne recevra l'opinion d'un témoin que s'il s'agit d'une personne forte d'une compétence particulière grâce à l'expérience ou à l'étude d'un sujet donné sur lequel elle entend exprimer une opinion.
- Deuxièmement, en ce qui concerne les **témoignages de réfutation**, la Commission peut à sa discrétion autoriser les répliques dans le seul but de réfuter les témoignages d'autres personnes.
- Troisièmement, l'avocat de la Commission peut à sa discrétion choisir, parmi un groupe de personnes possédant des éléments de preuve semblables sur un point faisant l'objet d'un examen, une ou plusieurs personnes pouvant témoigner au nom des autres.
- Quatrièmement, tout en reconnaissant que le rôle d'une commission d'enquête diffère quelque peu de celui d'une cour de justice et que les règles de preuve et de procédure applicables dans une telle cour ne le sont pas systématiquement dans une commission

d'enquête, j'entends, à des fins d'équité, que les audiences se déroulent de façon à adhérer le plus strictement possible aux règles de preuve généralement acceptées quant à la pertinence, à l'admissibilité de la preuve par ouï-dire et aux questions suggestives posées aux témoins.

- Cinquièmement, chaque partie a le droit de contre-interroger tout témoin qui, selon elle, est dans l'erreur ou supprime des faits. Il convient toutefois de ne pas abuser de ce droit par des interrogatoires inutiles ou répétitifs.
- Sixièmement, si les avocats ne peuvent s'entendre, le commissaire déterminera l'ordre dans lequel les avocats des participants seront autorisés à contre-interroger les témoins.

(Transcription, vol. 2, p. 51-53)

Outre l'adoption de ces procédures (qui ont été définies précédemment dans mon premier *Rapport provisoire*), les procédures spécifiques suivantes ont été établies pour concrétiser la proposition que toute personne qui pourrait être mise en cause de façon préjudiciable devant la Commission ait le droit de se faire entendre :

- Presque tous les interrogatoires menés par le personnel de la Commission auprès des témoins potentiels liés à quelque partie ayant reçu le statut de participant à part entière se sont déroulés en présence d'avocats. Dans tous les cas, lorsque ce témoin ou son avocat demandait copie des transcriptions des interrogatoires, celles-ci étaient fournies promptement par le personnel de la Commission.
- Avant la déposition de chaque témoin, des résumés du témoignage prévu de tous les témoins qui seraient appelés, fondés sur les interrogatoires préliminaires de ceux-ci par le personnel de la Commission, étaient envoyés à toutes les parties participantes.
- Avant la déposition de chaque témoin, des photocopies de toutes les pièces que ce témoin pourrait être appelé à déposer étaient envoyées à toutes les parties participantes.
- Tous les avocats qui ont comparu devant la Commission se sont vu accorder un droit très large de contre-interroger tous les témoins.
- Toutes les parties participantes ont eu le droit de déposer des mémoires écrits à mon intention si elles le jugeaient nécessaire.
- Toutes les audiences ont été menées de façon à respecter le plus possible les règles sur la preuve qui sont couramment acceptées.
- Tous les avocats qui ont comparu devant moi ont eu la possibilité de déposer des éléments de preuve additionnels s'ils le jugeaient nécessaire.
- Tous les avocats qui ont comparu devant moi ont eu le droit de se faire entendre en plaidoiries finales.

Dans la mesure où toute partie percevait des imprécisions ou des inexactitudes chez un témoin, cette partie, directement, ou par le truchement de son avocat, pouvait prendre des mesures pour clarifier la situation en contre-interrogeant le témoin, en apportant de nouveaux éléments de preuve ou en me présentant des commentaires oraux ou écrits. Pendant toute l'enquête, toutes les parties se sont prévalu de ces droits de temps à autre, comme ils l'entendaient.

Le mandat de la Commission consistait à enquêter sur un accident d'avion précis et à formuler des recommandations dans l'intérêt de la sécurité aérienne. Dans l'exécution de ce mandat, il a été nécessaire de mener une analyse critique du personnel navigant, d'Air Ontario, Inc., de Transports Canada et de l'environnement dans lequel ces intervenants étaient en relation. Comme on l'expliquera dans l'Introduction, j'ai adopté l'approche analyse de systèmes tout en examinant plus particulièrement les facteurs humains.

Une fois les audiences de la présente enquête terminées, à la fin de janvier 1991, mon personnel et moi-même avons commencé à revoir les volumineuses transcriptions de la preuve et la masse importante des pièces documentaires avant de nous attaquer à la rédaction proprement dite du Rapport. Ce travail préliminaire s'est terminé en mars 1991. À ce moment, mes conseillers juridiques et techniques ont été répartis en plusieurs équipes de travail chargées de préparer les ébauches dans des domaines spécifiques, selon leur expérience et leur intérêt. J'ai rencontré régulièrement les membres de chaque équipe et leur ai indiqué l'orientation que je souhaitais qu'ils prennent. La quantité énorme de documents de preuve qui devaient être revus et distillés dans le présent Rapport ainsi que les contraintes de temps strictes imposées pour la production de ce dernier ont nécessité un effort d'équipe remarquable. J'ai soumis les diverses ébauches de tous les chapitres du Rapport à de nombreuses révisions. J'ai complété en fait la rédaction du Rapport vers le début de novembre 1991, environ sept mois après le début de la première ébauche.

Ce Rapport en quatre volumes comprend neuf parties (divisées en 44 chapitres), des annexes générales dans les volumes I et II et III ainsi que sept annexes techniques dans le volume IV. La Première Partie fait état des termes du mandat de la Commission et comprend une description des tâches qui m'ont été confiées en vertu de l'arrêté en conseil ainsi qu'une description de l'approche analyse de systèmes de l'enquête sur l'accident utilisée par la commission d'enquête. Cette Partie comprend une brève description des composantes du système de transport aérien qui sont pertinentes à l'écrasement du vol 1363 d'Air Ontario, nommé :

- l'avion, C-FONF;
- le personnel navigant de C-FONF;

- le milieu opérationnel dans lequel a évolué l'équipage de conduite;
- le transporteur aérien, Air Ontario
- l'organisme de réglementation, Transports Canada.

La Deuxième Partie du Rapport comprend des résumés des faits ayant mené à l'écrasement du vol 1363 d'Air Ontario, de l'écrasement lui-même et de l'intervention de la région de Dryden à la suite de l'écrasement. La Troisième Partie traite d'une question importante liée à la sécurité des passagers de lignes aériennes : les services aéroportuaires de secours et de lutte contre les incendies. Cette question a fait l'objet d'un examen approfondi au cours des audiences.

La Quatrième Partie décrit l'enquête technique de l'accident et traite de la question des possibilités de survie ainsi que des questions hautement techniques de la performance des aéronefs et de la dynamique du vol.

La Cinquième Partie examine en détail les antécédents d'Air Ontario : les fusions administratives de la société et l'organisation de sa gestion ainsi que son programme d'acquisition de mise en service et d'exploitation de l'avion F-28. De nombreuses lacunes dans le programme du F-28, découvertes au cours de l'enquête, sont traitées en détail dans les huit chapitres consacrés à ce sujet. Cette Partie se termine par une évaluation de la gestion d'Air Ontario et du rôle de la société-mère, Air Canada.

La Sixième Partie du Rapport résulte d'un examen minutieux par la Commission du rôle de l'organisme de réglementation, Transports Canada, en vue d'assurer le maintien de façon générale d'un système de transport aérien sécuritaire et, plus précisément une exploitation sécuritaire de la part d'Air Ontario. Les résultats de cet examen ont été tels que Transports Canada s'est trouvé pris en défaut dans un certain nombre d'aspects critiques pour la sécurité aérienne. J'ai jugé qu'il ne suffisait pas d'exposer les lacunes en matière de réglementation sans rechercher leur cause. Dans cette Partie, j'ai examiné avec grand soin les effets sur la sécurité aérienne de la politique de la réforme de la réglementation économique (EER), qui a été mise en place de concert avec une politique gouvernementale de restrictions budgétaires. Par ailleurs, est évalué de façon critique le rendement de la haute gestion de Transports Canada dans sa réponse aux besoins en ressources de ses inspecteurs de transporteurs aériens sur le terrain. Cette Partie évalue aussi de façon spécifique comment Transports Canada s'acquitte de ses responsabilités dans les domaines de la législation et de la réglementation aériennes, des vérifications de transporteurs aériens, du contrôle et de la surveillance, des règles et de la législation d'exploitation, des pilotes vérificateurs de lignes aériennes, des vérifications au hasard et de la gestion de la sécurité, pour n'en nommer que quelques-uns.

La Septième Partie contient une analyse systémique des facteurs humains en cause de cet accident. L'équipage de conduite du vol 1363 d'Air Ontario a commis une erreur en décidant d'entreprendre le décollage à Dryden alors que les ailes de l'avion étaient contaminées. La découverte d'une erreur humaine de la part de l'équipage de conduite est la raison pour laquelle il y a eu analyse des facteurs humains dans cet accident. Si l'on veut pouvoir prendre des mesures préventives efficaces, il faut alors bien comprendre les raisons et les causes sous-jacentes de l'erreur humaine. Cette Partie, qui représente une synthèse des constatations de toute l'enquête sur cet accident, diffère du format courant des enquêtes sur les accidents d'aviation en ce que le rôle de la gestion du transporteur aérien dans les événements qui ont mené à une défaillance dans le système du transport aérien est examiné de très près. J'ai reçu une aide considérable d'experts de réputation internationale dans le domaine des facteurs humains, qui ont agi à titre de conseillers spéciaux auprès de la Commission.

La Huitième Partie renferme mon analyse, mes opinions et mes recommandations en ce qui a trait à certaines questions d'ordre juridique et autres au sujet du processus d'enquête sur les accidents d'aviation au Canada; le signalement d'accidents et d'incidents d'aviation et la question du droit à la confidentialité des pilotes, l'objection à la production de documents au motif qu'il s'agit de renseignements confidentiels du Conseil privé en vertu de l'article 39 de la *Loi sur la preuve au Canada*, L.R.C. (1985), ch. 5, et la question de l'article 13 de la *Loi sur les enquêtes*, L.R.C. (1985), ch. I-11.

Au cours des dernières étapes de la préparation de mon Rapport final, il est devenu évident que je formulerais des commentaires qui pourraient être perçus comme préjudiciables à certaines personnes. L'article 13 de la *Loi sur les enquêtes* stipule qu'un avis raisonnable doit être donné à une personne contre qui une accusation d'action fautive est dirigée dans le cadre d'un rapport et que cette personne doit avoir pleinement la possibilité de se faire entendre en personne ou par le truchement d'un avocat. Bien que mes commentaires ne constituaient pas, à mes yeux, une «accusation d'action fautive» contre qui que ce soit au sens de l'article 13 de la *Loi sur les enquêtes*, dans l'intérêt de l'équité j'ai demandé à l'avocat de la Commission d'envoyer un avis écrit à toutes ces personnes, les avisant de la teneur des constatations qui pourraient leur être préjudiciables et les invitant à me répondre par présentation orale ou écrite à ce sujet. Ces avis ont été livrés vers la fin d'août 1991. Dans un certain nombre de cas, des personnes ont répondu à l'avis qui leur avait été envoyé en vertu de l'article 13. Dans tous les cas, j'ai soigneusement étudié leur réponse. Les procédures adoptées par la Commission en ce qui a trait à l'article 13 de la *Loi sur les enquêtes*, les stipulations de l'article 13 lui-même, et les procédures entamées par Air

Ontario et certaines personnes anonymes en Cour d'appel fédérale après réception de l'avis donné en vertu de l'article 13, ainsi que le retrait subséquent de ces procédures sont traités dans la Partie huit du présent Rapport.

J'ai formulé de nombreuses recommandations dans mes premier et deuxième *Rapports provisoires* et tout au long du Rapport final. Pour des raisons d'ordre pratique, toutes ces recommandations sont regroupées dans la Neuvième Partie. Au cours de l'enquête, j'ai dû poser un certain nombre de règles sur des points de droit ou de procédure. Ces règles sont reproduites à l'annexe M, dans les annexes générales du Rapport. Le Volume IV comprend les annexes techniques, comme l'indique la table des matières.

Le présent Rapport, dans certains cas, critique des personnes et des institutions lorsque, à mon avis, il est justifié de le faire. Ces critiques sont inévitables dans la mesure où elles découlent de la nature de l'enquête et de la preuve. Elles sont destinées à être constructives, le but visé étant de prévenir des accidents similaires à l'avenir. Par la même occasion, le Rapport reconnaît les améliorations liées à la sécurité aérienne qui ont déjà été apportées par les transporteurs aériens et l'organisme de réglementation, Transports Canada, en réponse aux lacunes soulevées au cours des audiences. Plus particulièrement, les transporteurs aériens et Transports Canada sont félicités pour la mise en oeuvre de nouvelles procédures d'inspection et de dégivrage à l'aéroport international de Toronto lorsque les conditions météorologiques rendent probable la contamination des surfaces portantes d'un avion par de la pluie verglaçante, de la neige ou du givre. L'intention récemment annoncée de Transports Canada de construire à l'aéroport Pearson une installation d'appoint de dégivrage par vaporisation et une importante installation de dégivrage-antigivrage permettant le recyclage des liquides, le tout évalué à 4,5 millions de dollars, est particulièrement bien accueillie en regard des préoccupations et des recommandations en matière de sécurité soulevées dans mon deuxième *Rapport provisoire*.

Les audiences ont aussi permis de déterminer qu'en général Transports Canada est doté à tous les niveaux de personnes dévouées et compétentes qui font sincèrement de leur mieux, parfois dans des conditions contraignantes et frustrantes, pour offrir au public un système de transport aérien sûr.

J'ai été impressionné par le professionnalisme en général et l'engagement envers la sécurité aérienne de nombreux pilotes et autres intervenants de l'industrie aéronautique qui ont témoigné dans le cadre de cette enquête. Je dois mentionner en particulier la contribution précieuse de l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes pendant toute l'enquête et les audiences publiques.

Je formule le souhait que le travail de la Commission servira de catalyseur pour le changement. À mon avis, un des plus grands avantages qui persistera de cette enquête réside dans une amélioration considérable de la sensibilisation non seulement de ceux qui oeuvrent dans l'industrie aéronautique, mais aussi du public en ce qui a trait aux questions liées à la sécurité aérienne en général et, en particulier, aux dangers que présente la contamination des surfaces portantes d'un avion et de la nécessité que les ailes soient propres avant le décollage. Il faut reconnaître aux médias au Canada une grande part dans cette amélioration de la sensibilisation du public. Il n'y a aucun doute que la couverture élargie et responsable des audiences publiques de la Commission par les médias a eu un effet bénéfique.

Je suis convaincu que si le contenu du présent Rapport fait l'objet d'une étude attentive et que les recommandations qu'il renferme sont acceptées et mises en oeuvre en temps opportun, une importante contribution à la sécurité aérienne au Canada aura été faite.

Les lecteurs de ce Rapport final devraient envisager la nature critique de l'analyse qu'il renferme comme étant la contribution de la Commission à une amélioration de la sécurité du public voyageur. En fin de compte, Transports Canada et l'industrie aéronautique canadienne devront trouver le juste équilibre entre le maintien d'un niveau suffisant de sécurité aérienne et des considérations économiques réalistes.

REMERCIEMENTS

Le présent rapport n'aurait pu être écrit sans l'aide d'un grand nombre de personnes. Je suis reconnaissant à tous mes conseillers juridiques et à mon personnel technique qui ont collaboré avec moi pour effectuer ce travail, sans répit, au cours de l'été et de l'automne 1991 afin de mener à bien cette énorme tâche dans les plus brefs délais possibles. Ils ont mérité mon plus profond respect.

Je pense qu'un élément très utile à l'enquête a été le fait que presque tous ceux qui ont participé à titre officiel à la Commission possédaient de l'expérience dans le domaine de aviation civile, militaire, ou les deux. Il en est résulté un groupe de travail homogène formé de gens ayant une bonne connaissance des questions liées à l'aviation, des principes de vol ainsi que de la terminologie et du langage particuliers à ce milieu.

Aucune commission ne peut fonctionner adéquatement sans l'aide d'un conseiller juridique hautement compétent, dévoué et motivé. J'ai eu la très grande chance d'obtenir un tel conseiller en la personne de M^e Frederick von Veh, c.r., de Toronto. Vétéran de plusieurs commissions d'enquête, M^e von Veh, grâce à son expérience en ce domaine ainsi que ses antécédents en administration et en réglementation des transports, m'a fourni une aide inestimable non seulement pour l'organisation initiale et le choix du personnel de la Commission, pour le choix de l'équipe d'enquêteurs et d'experts techniques de la Commission, pour le démarrage rapide des procédures de la Commission, mais également tout au long de l'enquête. En plus de participer pleinement à la planification des orientations générales que la Commission allait prendre, M^e von Veh a aussi eu la lourde responsabilité d'organiser et de superviser le travail de l'ensemble du personnel de la Commission pendant toute la durée de son mandat. Il a également exercé habilement le rôle d'avocat-conseil à plusieurs occasions au cours de phases importantes des audiences de la présente Commission d'enquête. Au moment de tirer les conclusions des audiences, il m'a grandement aidé dans la lourde tâche de la gestion quotidienne des activités de recherches, d'élaboration et de révision du présent rapport final. Son dynamisme et sa persévérance ont contribué énormément au respect des délais de rédaction. Il a également assumé l'entière responsabilité de toutes les questions touchant l'article 13 de la *Loi sur les enquêtes*. M^e von Veh s'est acquitté de ses nombreuses et lourdes responsabilités de la façon la plus professionnelle. Je lui en suis profondément reconnaissant.

J'ai également été très bien servi par le conseiller juridique associé de la Commission, M^e Gregory L. Wells, de Calgary. Son expérience et ses

antécédents uniques d'ancien pilote militaire, de pilote d'un transporteur aérien et d'avocat spécialisé en réglementation aérienne lui ont permis d'apporter une contribution très importante à cette Commission d'enquête. M^e Wells a été chargé de la plus grande partie du travail d'avocat-conseil pendant les audiences de la Commission, et il s'est admirablement bien acquitté de cette tâche. Il a grandement participé aux recherches et à l'élaboration des chapitres hautement techniques du présent rapport, et il a également participé aux nombreuses révisions apportées à ces divers chapitres. Je suis très reconnaissant de l'engagement total qu'il a mis dans l'accomplissement des travaux de cette Commission et du niveau élevé de professionnalisme dont il a fait preuve.

Les autres membres de mon personnel de conseillers juridiques, M^{es} Adam Albright, William Cottick, Laurence Goldberg, William McIntosh et Douglas Worndl, ont tous travaillé très fort pendant la phase d'enquête, la phase des audiences – pendant laquelle ils ont agi à titre d'avocats-conseils – et la phase des recherches et de rédaction du rapport de la Commission. Je les remercie de leur dévouement et de leurs infatigables efforts. M^e Worndl, qui a fait partie de mon personnel de conseillers juridiques dès la mise sur pied de la Commission, a joué le rôle de directeur des recherches. Il m'a aidé dans l'élaboration, la révision et la mise au point finale de nombreux chapitres du présent rapport et il a rendu des services exemplaires à la Commission.

Je tiens également à exprimer ma gratitude à mes conseillers juridiques de l'extérieur, M^{es} Ian Binnie et Peter Griffin de Toronto, pour leurs avis et conseils à divers moments et pour m'avoir représenté de façon si efficace au cours des procédures en Cour d'appel fédérale relativement à l'article 13 de la *Loi sur les enquêtes*.

Une enquête sur un accident d'aviation a besoin d'équipes d'enquêteurs spécialisés placées sous la direction d'un chef d'équipe expérimenté et bien informé. J'ai eu la chance que le Bureau canadien de la sécurité aérienne (maintenant le Bureau de la sécurité des transports du Canada) puisse détacher au service de la Commission un remarquable enquêteur spécialisé dans les accidents d'aviation, M. Joseph Jackson d'Ottawa, pour assumer le poste de chef enquêteur désigné. Je lui exprime ma vive reconnaissance à lui ainsi qu'à son équipe d'enquêteurs pour leur dévouement total à la présente enquête. M. Jackson, excellent rédacteur, a également participé aux recherches et à l'élaboration de plusieurs chapitres hautement techniques du présent rapport et a fourni une importante contribution à plusieurs autres aspects de la Commission.

Mon conseiller technique principal, M. Frank Black, de Manotick (Ontario), consultant privé en aviation et ancien chef du service de délivrance des licences aéronautiques de Transports Canada, a été la cheville ouvrière de la difficile et complexe phase de l'enquête qui a

porté sur Transports Canada. De plus, M. Black m'a beaucoup aidé pendant la phase de l'enquête sur le dégivrage et l'antigivrage au sol des aéronefs qui a mené à la publication du *Deuxième rapport provisoire*. Il a été très bien assisté par M. James Fitzsimmons, ancien directeur régional de la réglementation aérienne de la Région de l'Ontario de Transports Canada, et les deux ont accompli un travail exceptionnel pour les recherches et l'élaboration des versions provisoires des chapitres du présent rapport qui traitent de Transports Canada. De plus, M. Black, de concert avec MM. Jackson et Worndl, m'a beaucoup aidé dans l'élaboration du chapitre sur les performances humaines. Je suis reconnaissant à M. Black pour ses judicieux avis et conseils.

Mes conseillers techniques, le commandant Robert MacWilliam, MM. David Rohrer, David Adams et Reg Lanthier, ont apporté une importante contribution pendant toutes les phases d'enquête et d'audiences de la Commission d'enquête, et le commandant MacWilliam a également participé aux recherches et à l'élaboration des divers chapitres traitant de l'exploitation ainsi que de celui portant sur les performances humaines, et il a fourni de précieux conseils au cours des réunions du comité de révision du rapport final.

Mes conseillers spéciaux, mondialement connus dans le domaine des enquêtes d'accident d'aviation, MM. Charles O. Miller, Gerard Bruggink et Robert Helmreich, m'ont fait profiter de leurs connaissances spécialisées et de leur expérience des enquêtes d'accident d'aviation pendant les phases d'enquête et d'audiences de la Commission, ainsi que de leurs critiques des diverses versions provisoires du présent rapport. Cela a été un grand privilège que d'avoir l'occasion de collaborer avec des personnes aussi distinguées.

Je remercie l'inspecteur détective Dennis Olinyk et le sergent détective Donald MacNeil de la Police de l'Ontario ainsi que les autres membres de ce corps policier qui ont été détachés à la Commission comme enquêteurs à temps plein et qui ont servi de façon si diligente et professionnelle. Je remercie également le conseiller en communications de la Commission, M. Gordon Haugh, pour ses rapports permanents avec tous les média et pour ses recherches et sa contribution à la partie portant sur la réponse de la région de Dryden après l'écrasement.

Du côté administratif, je tiens à exprimer ma reconnaissance à l'administrateur de la Commission, M. Robert McBey, également un vétéran de commissions d'enquête précédentes et un ancien pilote militaire, qui a occupé ce poste peu après la mise sur pied de la Commission et qui a si habilement dirigé les services administratifs et financiers de la Commission qu'il a moins dépensé que le budget prévu. Il a été très bien secondé par M^{me} Sylvia Cannon, administratrice-adjointe de la Commission. Mes remerciements vont également à M. William - Pratt, sous-ministre adjoint aux services de gestion; à M^{me} Hélène

Langlois, coordinatrice de la Commission; et à M. Peter Brennae, du Secrétariat aux enquêtes de Transports Canada, pour leurs précieux conseils et pour leur aide si gracieusement fournie.

Les greffiers aux audiences de la Commission, M. Norman Savage et son successeur M. Sidney Smith, ainsi que les agents de salle d'audience, M^{me} Karen Roche, M. William Channon et M. Ernest Garnham, ont beaucoup contribué au décorum et au déroulement ordonné des audiences. Pour leur dévouement et leurs inestimables services qui allaient au-delà des devoirs de leur charge, j'exprime ma sincère gratitude aux responsables de la gestion des archives et des pièces à conviction, M. Clifford Collier, à son assistant, M. Christopher Perkins, ainsi qu'aux membres des services de secrétariat, de soutien et de traitement informatique : Pauline Cheeks, Roberta Grant, Michell Klein, Louise Madore-Payer, Margaret Mason, Elizabeth Nagata, Savita Patil, Sonya Thomason, Jenifer Williams et ma secrétaire personnelle Arlene Walker. Je remercie également les autres membres de mon personnel de secrétariat et de soutien qui ont servi la Commission de façon diligente pendant des périodes plus courtes : Joe Anile, Sheila Brown, Lisa Buxton, Florence Guttierrez, Janet Hinton, Debbie McBurnie, Patricia McIntosh, Sheila Moore et Diane Risteen.

Je veux également souligner la contribution exceptionnelle à la Commission d'enquête de tous les avocats qui ont représenté les parties intéressées au cours des audiences de la Commission. Bon nombre de ces avocats possédaient également des antécédents en aviation. Tous se sont acquittés de leurs fonctions de manière exemplaire, et j'hésite à en mentionner un en particulier. Toutefois, je crois devoir souligner les services remarquables rendus par M^e Paul Bailey, avocat du coroner en chef de l'Ontario. M^e Bailey a assumé la plus grande partie du contre-interrogatoire des témoins, et ses mérites ont en fait été reconnus par ses propres collègues. Il a également apporté une précieuse contribution en étudiant, pour le compte du coroner en chef, certaines parties des versions provisoires de ce rapport, ce dont je le remercie. De plus, je tiens également à remercier M^{es} Kristopher H. Knutsen et S. Alexander Zaitzeff, qui ont si expertement représenté les survivants et les familles des victimes de l'écrasement de Dryden à la suite de ma décision d'accorder à ce groupe, pour la première fois, le statut de représentant spécial.

Les parties intéressées qui ont reçu le statut de participant à part entière, et qui ont assigné aux divers groupes d'enquête de la Commission des experts hautement qualifiés en tant que participants, doivent être félicitées pour l'importante contribution qu'elles ont apporté à cette Commission d'enquête. Je souligne la coopération exceptionnelle que l'avocat de Transports Canada et les représentants officiels de cet organisme ont offert aux représentants officiels de la Commission, et je

remercie le sous-ministre adjoint des Transports d'avoir conseillé à tous les représentants officiels de Transports Canada qui ont comparu devant la Commission de témoigner librement et sans restriction.

La rédaction d'un rapport de cette nature nécessite obligatoirement les services de rédacteurs professionnels. J'ai eu la chance de pouvoir retenir les services de trois des meilleurs rédacteurs disponibles, Mary McDougall Maude, Rosemary Shipton et Daniel Liebman. Ils ont collaboré dès les premières étapes de la rédaction de ce rapport et ils m'ont offert, ainsi qu'à mon personnel, le bénéfice de leurs précieux conseils et avis. En plus de s'acquitter de leurs travaux de rédaction, ils ont également servi d'agents de liaison entre la Commission et les traducteurs et imprimeurs, et ils se sont chargés de la myriade de détails qui a entouré la publication de ce rapport. Je leur exprime mes remerciements pour le dévouement total avec lequel ils ont accompli leur tâche et pour leur grand professionnalisme. Mes remerciements et ma gratitude s'adressent également aux rédacteurs de la version française, M^{me} Margot Côté et M^e Paul Ollivier, c.r.

Enfin, j'aimerais remercier tous les témoins qui ont comparu devant la Commission, y compris les nombreux témoins experts, pour leur précieuse contribution. Aux nombreux pilotes de tous les coins du pays et aux nombreux citoyens qui m'ont personnellement contacté ou qui m'ont écrit pour m'exprimer leur intérêt, leurs suggestions ou leurs encouragements pendant la durée de cette Commission d'enquête, j'exprime ma sincère gratitude pour cet intérêt et ces encouragements. Au niveau personnel, je remercie ma femme June de la compréhension et de la tolérance dont elle a fait preuve au cours de mes absences prolongées du foyer.

GLOSSAIRE

Symboles et unités de mesure

°	degré(s) – s'applique à la latitude et à la longitude
'	minute(s) – s'applique à la latitude et à la longitude
"	seconde(s) – s'applique à la latitude et à la longitude
BTU	British Thermal Unit
G ou g	symbole utilisé pour exprimer la force de gravité (facteur de charge)
KHz	kilohertz
lb/h	livres à l'heure
lb/po²	livres par pouce carré
°M	degrés magnétiques
mb	millibar(s)
MHz	mégahertz
noeud (kt)	un mille marin à l'heure ou 1,15 mille terrestre à l'heure
pi/min	pieds par minute
po Hg	pouces de mercure
°T	degrés vrais
tr/min	tours par minute

TERMES ET ACRONYMES

Les termes, sigles et abréviations contenus dans le présent glossaire sont de nature générale, et les définitions ne prétendent pas être complètes ni techniques. Ce glossaire a pour but d'aider le lecteur qui pourra s'y référer rapidement. Plusieurs des termes, sigles et abréviations sont définis et décrits de façon plus complète dans les chapitres spécifiques du présent rapport.

AAG	Groupe de gestion des aéroports (Direction générale de Transports Canada)
AC	Air Canada
ACA	Autorités responsables de l'homologation des aéronefs
ACC	Centre de contrôle régional (contrôle de la circulation aérienne)
Accident	Fait aéronautique au cours duquel : (a) une personne subit une blessure grave ou une blessure mortelle; (b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurale qui nécessitent normalement des réparations importantes (sauf exceptions); ou (c) l'aéronef disparaît ou devient complètement inaccessible
ACCTA	Association canadienne du contrôle du trafic aérien
ACEA	Association des compagnies européennes de navigation aérienne
ACM	Groupe turbo-refroidisseur
ACN	Numéro de classification d'aéronef (OACI)
ACPLA	Association canadienne des pilotes de lignes aériennes
ACRV	Association canadienne des régulateurs de vol
ADF	Radiogoniomètre automatique

Aérodrome	Toute surface sur terre ou sur l'eau conçue, aménagée et équipée pour les arrivées et les départs ou pour l'entretien des aéronefs. L'aérodrome comprend toutes les pistes et voies de circulation, ainsi que tous les bâtiments et équipements fixes
Aérodrome de dégagement de départ	Aéroport, désigné comme aéroport d'atterrissage en cas d'urgence, lorsqu'un décollage s'effectue dans des conditions météorologiques qui ne permettent pas d'atterrir à l'aéroport de départ
Aéroofrein	Dispositif fixé à un avion dans le but de réduire la portance et (ou) d'augmenter la traînée pendant que l'avion est en vol. Ce dispositif est normalement commandé par le pilote et il est utilisé en vol pour réduire la vitesse ou pour augmenter le taux de descente
Aéroport	Aérodrome ayant été inspecté par les inspecteurs de Transports Canada, qui répond à des normes spécifiques, et pour lequel on a émis un permis d'exploitation d'aéroport
Aéroport de dégagement	Aérodrome spécifié dans un plan de vol IFR vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol s'il devient inopportun d'atterrir à l'aérodrome de destination prévu
AFM	<u>Voir</u> manuel de vol
A/G	Air-sol
AGL	<u>Voir</u> au-dessus du sol
AIC	Circulaire d'information aéronautique
Ailerons	Paire de gouvernes, habituellement articulées le long de l'envergure de l'aile, conçues pour commander l'avion en roulis
Aile en flèche	Voilure d'un avion dont la surface de projection de l'aile est inclinée de sorte que l'extrémité de l'aile est située plus à l'arrière que son emplanture. L'angle formé par le fuselage et le

	bord d'attaque de l'aile est l'angle de flèche (exprimé en degrés)
Aile simple	Aile dont le bord d'attaque ne comporte aucun dispositif hypersustentateur
A.I.P.	<u>Voir</u> Publication d'information aéronautique
Air de prélèvement	Air prélevé sur le compresseur d'un moteur à turbine qui assure le fonctionnement de certains systèmes de l'avion
Aire de dégivrage	Zone désignée d'un aérodrome où l'on procède au dégivrage et à l'antigivrage des aéronefs
Aire de trafic	Zone définie d'un aéroport destinée aux opérations d'embarquement et de débarquement des passagers ou du fret, de ravitaillement en carburant, de stationnement ou d'entretien des aéronefs
Alimentation par intercommunication	Système qui permet d'alimenter les moteurs à partir des réservoirs de carburant selon un circuit non conventionnel. Ce système est souvent utilisé en cas de panne d'une pompe carburant ou d'un moteur, ou lorsqu'il se produit un déséquilibre entre la charge des divers réservoirs
Altimètre	Instrument qui utilise la pression barométrique pour mesurer la hauteur au-dessus d'un point de référence
Altitude minimale en route	Altitude minimale publiée au-dessus du niveau de la mer entre des repères spécifiques d'une voie aérienne ou d'une route aérienne. Elle assure une qualité de réception acceptable des signaux de navigation et répond aux exigences concernant les marges de franchissement d'obstacles IFR
Altitude topographique	Distance verticale entre un point situé à la surface de la terre et le niveau moyen de la mer

Angle d'attaque	L'angle entre la ligne de corde d'un profil d'aile et la circulation relative d'air
Annotation pilote de ligne	Certificat de compétence délivré par Transports Canada à un pilote qui répond aux exigences. C'est la plus haute annotation disponible au Canada pour un pilote professionnel
Anomalie technique	Panne ou défectuosité d'un système ou composant inscrite dans le carnet de bord
ANS	Système de navigation aérienne national
Antidérapage	En ce qui a trait au freinage, dispositif qui assure une efficacité optimale des freins en empêchant que les roues cessent complètement de tourner
Antigivrage	Prévention contre le givrage
AOGA	<u>Voir</u> Association des groupes de la navigation aérienne
AOM	<u>Voir</u> Manuel d'exploitation d'aéronef
APL	Annotation pilote de ligne
APM	Directeur d'aéroport
Approche à vue	Approche à vue normale, ou approche effectuée par un aéronef sur un plan de vol IFR, évoluant dans des conditions VFR, qui a reçu l'autorisation du contrôle de la circulation aérienne pour procéder vers l'aéroport par repérage visuel du sol seulement
Approche finale	Partie d'une procédure d'approche qui commence au repère d'approche finale et qui se termine au point de toucher des roues de l'avion ou au point où une procédure d'approche interrompue est amorcée. Le repère d'approche finale est normalement situé à trois ou quatre milles de l'extrémité de la piste
APU	<u>Voir</u> groupe auxiliaire de bord

ARASS	<u>Voir</u> Système des normes des activités de la réglementation aérienne
ARC	Aviation royale canadienne
Arrondi	Diminution de la vitesse descensionnelle et de la vitesse de l'avion par le braquage du nez de l'avion juste avant l'atterrissage
ASDA	<u>Voir</u> distance accélération-arrêt utilisable
ASE	Techniques de sécurité aérienne
ASL	Au-dessus du niveau de la mer : hauteur en pieds mesurée par rapport au niveau de la mer
ASR	<u>Voir</u> radar de surveillance d'aéroport
Association des groupes de la navigation aérienne	Agent négociateur qui représente les inspecteurs de l'aviation civile de Transports Canada
ATAC	Association du transport aérien du Canada
ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ATF	Fréquence de trafic d'aérodrome
ATIS	Service automatique d'information de région terminale
ATS	Services de la circulation aérienne
Atterrissage forcé	Atterrissage effectué lorsqu'un avion ne peut poursuivre le vol à la suite d'une défaillance mécanique telle une perte de puissance
Atterrissage trop long	Atterrissage qui se prolonge au-delà de la zone prévue
ATZ	Zone de circulation d'aérodrome
Au-dessus du sol	Hauteur mesurée à partir du sol

Automanette	Dispositif qui règle automatiquement la puissance des moteurs de l'aéronef afin de maintenir une vitesse prédéterminée
Auto-préparation du vol	Le commandant de bord assume l'entière responsabilité de la préparation et de l'exécution du vol ou de la série de vols.
Autorisation du contrôle de la circulation aérienne	Autorisation accordée à un aéronef de manoeuvrer dans l'espace aérien contrôlé dans des conditions spécifiées par une unité du contrôle de la circulation aérienne
Autorisation (contrôle de la circulation aérienne)	Autorisation accordée à un aéronef de manoeuvrer dans l'espace aérien contrôlé dans des conditions spécifiées par une unité du contrôle de la circulation aérienne
Autorité de convocation	Le gestionnaire du Groupe réglementation de Transports Canada qui a la responsabilité d'autoriser une vérification de la réglementation
Avion à turbopropulseur	Aéronef propulsé par des hélices entraînées par turboréacteur
Avis aux aviateurs	Avis diffusé par l'intermédiaire du système de contrôle de la circulation aérienne et qui fournit des renseignements sur l'établissement, l'état ou la modification de tout élément du Système national de l'espace aérien
Avitaillement moteur en marche	Avitaillement d'un avion pendant qu'un ou plusieurs de ses moteurs principaux sont en marche
AWIS	Service d'information météorologique pour l'aviation
Axe de piste	Ligne tracée sur une piste pour en indiquer le centre
BASI	Bureau australien d'enquête sur la sécurité aérienne

BCEATST	Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports. <u>Voir</u> , Bureau de la sécurité aérienne (BCSA)
BCSA	Bureau canadien de la sécurité aérienne
Becs de bord d'attaque	Dispositifs qui peuvent faire saillie à l'extérieur du bord d'attaque des ailes afin d'augmenter la portance à faible vitesse
BF	Basses fréquences
BFC	Base des Forces canadiennes
Boîtier d'engrenages	Système d'engrenages qui transfère la puissance du moteur afin d'entraîner des systèmes donnés
Bord d'attaque	Le bord avant d'un profil aérodynamique
Bouteille d'air comprimé	Dispositif utilisé pour emmagasiner de l'air sous pression et pouvant servir au lancement d'un moteur à réaction
BP	Basse pression
BPR	Bureau de première responsabilité
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada, l'organisme gouvernemental canadien chargé d'enquêtes et de faire rapport sur les incidents de transport
Bulletins de route	Renseignements placés dans les carnets de bulletins par la direction des opérations d'Air Ontario afin de tenir les pilotes au courant des modifications dans la politique ou les instructions permanentes d'opérations
C	Les symboles ajoutés aux désignations d'aéroports canadiens pour les envolées internationales
CA	<u>Voir</u> autorité de convocation

Cabrage	Au cours du décollage, action de cabrer l'avion en tirant sur le manche afin de placer l'appareil dans une assiette propice au décollage
CADORS	Système de compte rendu quotidien des événements de l'aviation civile
CAI	Inspecteur de l'aviation civile
CAMU	Unité médicale de l'aviation civile
CAP	<u>Manuel des cartes d'approche</u> , publication de Transports Canada qui décrit les procédures d'approche aux aéroports canadiens. Les conditions météorologiques minimales d'opérations sont indiquées pour chaque aéroport.
Carburant Jet A	Carburant pour moteur à réaction ayant une volatilité relativement faible
Carburant Jet B	Carburant pour moteur à réaction ayant une volatilité relativement élevée
Carnet de bord	Document devant être transporté à bord de l'avion. On doit y inscrire les renseignements spécifiques à chaque vol, comme le nom des membres d'équipage, la durée du vol, les anomalies, et les mesures correctives
CAT	Turbulence en ciel clair
CCFR	Chef des services de sauvetage et de lutte contre les incendies
CCI	Inspection portant sur l'état et la conformité
CCP	<u>Voir</u> chef pilote de la compagnie (transporteur aérien)
C de N	<u>Voir</u> certificat de navigabilité
CDL	(1) Axe central de référence; (2) liste des écarts de configuration
Centre de contrôle des opérations	Groupe constitué par un transporteur aérien afin de planifier les opérations et l'utilisation

	économique des aéronefs et du personnel. Il convient de noter que le centre de contrôle des opérations est distinct du contrôle d'exploitation.
Cellule	Composants aérodynamiques et structuraux assemblés d'un aéronef
CEP	Conseil d'examen des programmes (ultérieurement, Conseil de gestion des ressources)
Certificat d'exploitation	Certificat émis par Transports Canada qui certifie que le titulaire est adéquatement équipé et est en mesure d'exploiter un service de transport aérien en toute sécurité
Certificat d'immatriculation	Certificat émis à un propriétaire d'aéronef lorsque son appareil est immatriculé conformément au Règlement de l'air
Certificat de navigabilité	Document conditionnel qui certifie qu'un aéronef donné est apte au vol conformément au Règlement de l'air ou aux lois pertinentes de l'état d'immatriculation de l'appareil
Certification	Processus visant à déterminer la compétence, les qualifications ou la qualité sur lesquelles on se base pour la délivrance d'un certificat d'homologation de l'aviation civile canadienne, conformément aux procédures approuvées par le Ministre. Le processus comprend la délivrance originale, le refus de renouvellement, ou la révision du certificat
C/F	Reporté
CFR	Services de sauvetage et de lutte contre les incendies
CFS	<u>Supplément de vol – Canada</u> , publication de Transports Canada qui fournit des renseignements sur les aérodromes et des données connexes pouvant servir à la planification des vols et en route

Chef d'équipe	Personne désignée par le responsable de la vérification pour mener à bien une partie spécifique de la vérification
Chef pilote	Poste de gestion qui doit être comblé par un transporteur aérien conformément à l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2. Les transporteurs aériens qui exploitent un grand nombre d'aéronefs peuvent nommer un chef pilote pour chaque type d'appareil
Circuit	Tracé rectangulaire suivi par un aéronef entre le décollage et l'atterrissage
Cisaillement du vent	Changement de vitesse du vent le long d'un axe perpendiculaire à la direction générale du vent; on précise habituellement s'il s'agit de cisaillement vertical ou horizontal
CN	<u>Voir</u> consigne de navigabilité
Coefficient de portance (C_z)	Mesure sans dimension de la portance aérodynamique où la portance est la force aérodynamique perpendiculaire à la direction de l'écoulement relatif; ce coefficient de la portance aérodynamique divisée par le produit de la pression dynamique de l'écoulement libre et de la surface à l'air. $C_z = \frac{L}{\frac{1}{2} \rho V^2 S}$ <p>Pression dynamique de l'écoulement libre = $\frac{1}{2} \rho V^2$</p> <p>où L = portance p = masse volumique de l'air V = vitesse de l'écoulement libre S = surface à l'air</p>
CG	Centre de gravité
CI	<u>Voir</u> certificat d'immatriculation

Circulation au sol, roulage	Déplacement d'un avion par ses propres moyens au sol, à l'exclusion des décollages et des atterrissages
Cloison de décrochage	Cloison montée sur un profil aérodynamique dont la fonction première est d'améliorer les caractéristiques de décrochage du profil
CO	<u>Voir</u> certificat d'exploitation
Combustion spontanée	Inflammation instantanée et spontanée de gaz surchauffés
Commissaire de bord	Titre souvent utilisé pour désigner l'agent de bord qui a été désigné comme responsable de l'équipage de cabine; on l'appelle également le «chef de cabine»
Compagnie d'apport/ grand transporteur	Décrit la relation entre un transporteur aérien national ou international et une compagnie régionale affiliée
Compensation	Positionnement des commandes de vol et (ou) des tabs compensateurs afin de permettre à l'avion de maintenir l'attitude de vol désirée en vol stabilisé
Conditions météorologiques de vol à vue	Conditions météorologiques, exprimées en termes de visibilité et d'éloignement des nuages et du plafond, égales ou supérieures aux minima prescrit pour le vol VFR
Conditions météorologiques de vol aux instruments	Conditions météorologiques exprimées en fonction de la visibilité, de la distance par rapport aux nuages et au plafond, inférieures aux minimums spécifiés pour le vol à vue
Conformité	État de ce qui répond aux exigences d'une norme, d'une spécification ou d'un règlement
Conseil d'examen des programmes	Organisme mis sur pied par Transports Canada pour étudier les demandes de ressources provenant du ministère même, afin d'attribuer les ressources aux tâches jugées les plus hautement prioritaires

Consigne de navigabilité	Instruction qui spécifie les modifications, remplacements ou inspections spéciales requises pour maintenir un aéronef en état de navigabilité
COPA	Canadian Owners and Pilots Association
Corde	Droite qui passe par les extrémités du bord d'attaque et du bord de fuite d'un profil d'aile, et à partir de laquelle on mesure les angles du profil
Corde aérodynamique moyenne	Corde d'une aile imaginaire de section constante ayant les mêmes vecteurs force dans toutes les conditions que ceux de l'aile réelle
Courant ascendant, ascendance	Zone localisée d'air ascendant
Courant descendant ou rabattant	Zone localisée d'air descendant
Course à l'atterrissage	Partie d'un atterrissage comprise entre le toucher des roues et l'arrêt complet de l'avion ou son roulage hors de la piste
Créneau de départ	Période assignée à un pilote par le contrôle de la circulation aérienne pendant laquelle il peut s'attendre à être autorisé à décoller
CRM	<u>Voir</u> gestion des ressources du poste de pilotage (ou de l'équipage)
CSD	Entraînement à vitesse constante
CSN	Période depuis la mise en service initiale
CVFR	Vol VFR contrôlé
CVR	<u>Voir</u> enregistreur phonique
CZ	Zone de contrôle
Décollage	(1) Procédure au cours de laquelle un avion prend l'air; (2) moment ou endroit où un aéronef quitte le sol ou la surface de l'eau; (3) trajectoire de vol nette entre le lâché des freins

	et la hauteur de franchissement. (Remarque : la hauteur de franchissement est la hauteur du sommet de l'écran au décollage, normalement 35 pieds, qui est mesurée l'extrémité de la distance de décollage.)
Décrochage	Perte brusque de portance d'un profil aérodynamique lorsque ce dernier dépasse son angle d'attaque critique (coefficient de portance maximal)
Dégivrage	Élimination du givre, de la neige ou de la glace d'un aéronef
Dégivrage moteur en marche	Dégivrage d'un avion pendant qu'un ou plusieurs moteurs sont en marche
Déjaugage, arraché	Moment au cours du décollage où les roues de l'avion quittent la piste
Délai d'efficacité	Période au cours de laquelle on considère que les liquides de dégivrage et d'antigivrage protègent un avion contre la formation ou l'accumulation de contaminants (givre, glace, etc.)
Démarrreur pneumatique	Machine qui fournit de l'air comprimé à une moteur à réaction pour le lancer
Déréglage compensation	État dans lequel les dispositifs de compensation des gouvernes d'un avion ne sont pas synchronisés avec l'assiette de l'avion
Destructeurs de portance	Dispositifs mécaniques montés sur les ailes de certains avions, y compris le F-28, qui, lorsqu'ils sont déployés, réduisent la portance et augmentent la traînée au sol dans le but de réduire la distance d'arrêt
DFC	Centre de vol Dryden
DFDR	Enregistreur de données de vol numérique
DFO	Directeur des opérations de vol
DFTE	Examineur de vol désigné

Distance accélération-arrêt utilisable	Longueur de piste utilisable pour la course au décollage plus la longueur de prolongement d'arrêt, s'il y a lieu
Distance de décollage utilisable	Longueur de piste utilisable pour le décollage plus la longueur du prolongement dégagé s'il y a lieu
Distance de roulement utilisable au décollage	Longueur de piste déclarée comme étant utilisable et convenant pour le roulage au sol d'un avion au décollage
DME	<u>Voir</u> équipement de mesure de distance
DRPSA	Directeur régional des programmes de la sécurité aérienne (Transports Canada)
DRRA	Directeur régional de la réglementation aérienne (Transports Canada)
ECC	Centre de coordination des urgences
Écoulement aérodynamique	Déplacement de l'air autour d'un corps en mouvement. S'applique généralement à un aéronef en mouvement
Effet de sol	Augmentation temporaire de la portance à très basse altitude due à la compression de l'air entre les ailes de l'avion et le sol
Éléments réparables	Composants de l'avion qui peuvent être réparés ou remis à neuf économiquement pour être réutilisés
Éléphant Bêta	Véhicule de dégivrage mis au point en Suède et permettant de dégivrer et d'antigivrer un aéronef
ELT	Radiobalise de détresse
Empennage	Arrangement de plans stabilisateurs sur la queue d'un avion
Enquêteur désigné	Personne chargée par le BST de la conduite et du contrôle d'une enquête sur les circonstances entourant un fait aéronautique

Enregistreur de données de vol	Dispositif qui enregistre automatiquement certains éléments ayant trait aux performances d'un avion comme les performances des moteurs, ainsi que la position des commandes de vol. Ce dispositif est utilisé comme outil pour les enquêtes d'accident et, plus récemment, pour la maintenance de l'avion
Enregistreur de données de vol numérique	Dispositif qui enregistre automatiquement, sous forme numérique, certains éléments ayant trait aux performances d'un avion comme les performances des moteurs, ainsi que la position des commandes de vol. Ce dispositif est utilisé comme outil pour les enquêtes sur les accidents et, plus récemment, pour la maintenance de l'avion
Enregistreur phonique	Dispositif servant à l'enregistrement de tous les sons produits dans le poste de pilotage pendant le vol, y compris toutes les émissions et réceptions radios
Entrée de piste	Point de la piste situé très près du seuil à partir duquel commence normalement les décollages
Entretien différé	Remise à plus tard de la correction d'une anomalie ou d'une défectuosité inscrite dans le carnet de bord d'un avion, normalement par référence à la liste des équipements indispensables au vol
Équipement de mesure de distance	Équipement électronique de bord qui fournit de façon continue une lecture de la distance entre l'avion et l'aide radio à la navigation choisie
ERR	Réforme de la réglementation économique
Espace aérien contrôlé	Espace aérien de dimensions définies à l'intérieur duquel est assuré le service du contrôle de la circulation aérienne
ETA	Heure d'arrivée prévue
Étape, tronçon	Vol unique d'un aéroport à un autre faisant partie d'une série de vols par le même avion et le même équipage

État de navigabilité	Pour un produit aéronautique, signifie qu'il est en bon état, qu'il présente la sécurité nécessaire pour le vol et qu'il est conforme aux normes de navigabilité établies
ETD	Heure de départ prévue
ETE	Durée prévue en route
Étude d'assurance de la qualité	Étude de la conformité des régions par rapport aux politiques, normes et procédures nationales en ce qui a trait aux opérations ou à la navigabilité
EWD	Profondeur d'eau équivalente
Extinction réacteur	Arrêt de combustion dans la chambre de combustion provoqué par une cause autre qu'un arrêt délibéré
F/A	Agent de bord, décrit dans les Ordonnances sur la navigation aérienne comme un personnel de cabine qui est un membre de l'équipage de l'avion
FA	Prévisions (météorologiques) régionales
FAA	Federal Aviation Administration, organisme du gouvernement américain responsable de la réglementation de la sécurité des aéronefs
FACN	Prévisions (météorologiques) régionales canadiennes
Facteur de charge	Rapport des charges d'accélération qui s'exercent sur un avion par rapport à sa masse
Fait aéronautique	Tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef; et (ou) toute situation dont le Bureau de la sécurité des transports du Canada a des motifs raisonnables de croire qu'elle pourrait, à défaut de mesure corrective, provoquer un tel accident ou incident
FAR	Federal Aviation Regulations

FC	Forces canadiennes
FDR	Enregistreur de données de vol
Feuille de route	Documents préparés par un transporteur aérien qui autorise un vol donné, y compris les circonstances spécifiques à ce vol
FIAPL	Fédération internationale des associations de pilotes de ligne
FIR	Région d'information de vol
FL	Niveau de vol
FO <u>ou</u> F/O	Copilote ou premier officier
FOD	Dommage à un avion par corps étranger
FOM	Manuel d'exploitation
Forces g	Forces d'accélération jouant sur un avion en vol et exprimées en multiples de la force de gravité
Formation préparatoire en vol	Partie de la formation d'un pilote qui s'effectue au cours des opérations de vol normales
Formule de demande de confirmation	Formule remise à une compagnie soumise à une vérification par un inspecteur du GATC pour obtenir un renseignement qu'il n'a pas réussi à se procurer. La compagnie dispose d'un délai spécifique pour répondre
FSS	<u>Voir</u> station d'information de vol
FT	Prévisions d'aérodromes
FTCN	Prévisions d'aérodromes (canadiennes)
GATC	Groupe aviation de Transports Canada
GCA	Approche contrôlée du sol
GEN	Alternateur (c.a.), génératrice (c.c.)

Gestion des ressources du poste de pilotage (ou de l'équipage)	Amélioration des connaissances de l'équipage de conduite, de ses habiletés de gestion et de son attitude dans le but de promouvoir une gestion efficace de toutes les ressources disponibles, autant humaines que techniques, afin d'assurer la sécurité du vol
Glissade	Vol contrôlé d'un avion dans une direction autre que son axe longitudinale. Fait appel à la technique du pilotage en croisé, c'est-à-dire, déplacer simultanément le manche à gauche et appuyer à droite sur le palonnier, par exemple
Glycol	Produit chimique utilisé pour l'antigivrage. Différentes formules de glycol sont utilisées pour le dégivrage et l'antigivrage des avions
Gouverne de profondeur	Gouverne horizontale articulée montée sur le stabilisateur et reliée au manche de manière à permettre au pilote de commander l'avion en tangage
GPU	<u>Voir</u> groupe de parc
GPWS	Dispositif avertisseur de proximité du sol
GRC	Gendarmerie royale du Canada
Groupe auxiliaire de bord	Petit moteur à turbine monté dans certains avions qui fournit l'air comprimé et l'alimentation électrique
Groupe de parc	Dispositif utilisé pour fournir l'alimentation électrique à un avion pendant qu'il est au sol
GS	Alignement de descente
Gx	Désignation internationale d'Air Ontario
Hauteur de décision	Hauteur spécifiée à laquelle, au cours de l'approche de précision, une approche interrompue doit être amorcée si la référence visuelle nécessaire à la poursuite de l'approche n'a pas été établie
HD	Hauteur de décision

Hors service	État d'un système ou d'un composant où celui-ci n'est plus en mesure d'accomplir la fonction pour laquelle il a été conçu
HP	Haute pression
HS	Hawker Siddeley (constructeur d'aéronefs)
HYD	Hydraulique
Hydroplanage	État dans lequel les pneus d'un avion en mouvement sont séparés de la surface de la piste par une mince couche d'eau, ce qui entraîne une perte d'efficacité presque totale des freins
IAS	Vitesse indiquée
IATA	Association du transport aérien international
Identification des pistes	Les pistes sont identifiées en fonction de leur orientation par rapport au nord magnétique (ou vrai) à 5 degrés près. Lorsqu'il y a deux pistes parallèles, on spécifie en plus gauche et droite
IFR	<u>Voir</u> règles de vol aux instruments
IIC	<u>Voir</u> enquêteur désigné
ILS	<u>Voir</u> système d'atterrissage aux instruments
IMC	Conditions météorologiques de vol aux instruments
Incident	Fait aéronautique, autre qu'un accident, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation d'un aéronef
Indicateur de virage et de dérapage	Instrument gyroscopique qui indique la vitesse angulaire de virage et le degré de coordination ou de lacet
Instruction du contrôle de la circulation aérienne	Directive donnée par une unité du contrôle de la circulation aérienne aux fins du contrôle de la circulation aérienne

Inverseur de poussée	Dispositif utilisé au sol pour faire dévier vers l'avant le souffle produit par un turboréacteur afin d'amplifier le freinage de l'avion
ISA	Atmosphère type internationale
JAA	Joint Aviation Authorities
JAR	Joint Aviation Requirement
JB	Indice de freinage James. Indice utilisé pour indiquer le coefficient de frottement sur la surface d'une piste
Lacet	Rotation de l'avion autour de l'axe vertical. Le lacet peut être commandé ou corrigé à l'aide de la gouverne de direction montée sur la dérive
LDA	Distance d'atterrissage utilisable
Liquide de dégivrage de type I	Liquide de dégivrage composé d'un mélange de glycol, d'eau et d'agents anticorrosif et tensioactif qui est réchauffé et vaporisé sur l'aéronef. Ce liquide élimine les contaminants et offre une protection limitée contre le givrage
Liquide d'antigivrage de type II	Liquide d'antigivrage à base de glycol qui contient des inhibiteurs de corrosion, des agents tensioactifs et des épaississant polymères. Ce liquide pseudoplastique, appliqué à la température ambiante, assure une protection contre l'accumulation de givre et de neige sur l'avion; il n'est pas utilisé comme liquide de dégivrage
Liste d'équipement minimal (MEL)	Liste approuvée qui autorise un transporteur aérien à exploiter un type donné d'aéronef, dans des conditions spécifiées, avec un équipement particulier hors d'usage
Liste de vérifications	Consolidation, sous forme d'une liste de vérifications pour faciliter la consultation, des procédures et données essentielles en nombre limité stipulées dans le manuel d'exploitation de l'aéronef.

Liste principale d'équipement minimal (MMEL)	Liste établie par le constructeur pour un type particulier d'aéronef, avec l'approbation de l'autorité d'homologation, contenant des éléments dont il est permis qu'un ou plusieurs soient hors de fonctionnement au début d'un vol, dans des conditions d'exploitation spécifiques
LOC	Alignement de piste (utilisé pour les procédures d'approche de non-précision sur un radiophare d'alignement de piste)
M <u>ou</u> Mag	Magnétique
MAC	Corde aérodynamique moyenne
Mach	Nombre de Mach : rapport d'une vitesse à celle du son. Le nombre de Mach 1 correspond à la vitesse du son
Manche à vent	Tube en toile placé en haut d'un mât sur le terrain d'un aérodrome pour fournir une indication de la direction et de la vitesse du vent
Manuel de route	Manuel fourni par Air Ontario à ses pilotes qui contient des renseignements sur des routes et aérodromes spécifiques
Manuel de vol	Titre utilisé par le constructeur Fokker Aircraft B.V., pour décrire le manuel d'utilisation du F-28 Mk1000 qui est dans ce cas présenté en trois volumes
Manuel de vol de l'avion	Parfois appelé manuel de vol. Ce manuel stipule les limites d'emploi, les procédures d'urgence, les procédures en situation anormale, les procédures en situation normale, et les données sur les performances de vol et de manoeuvres au sol. Publié par le constructeur de l'avion, le manuel de vol est associé au certificat de navigabilité de l'avion
Manuel d'exploitation	Manuel préparé par un transporteur aérien pour son propre usage et qui doit être approuvé par l'organisme de réglementation. Il

	stipule l'organisation des opérations de vol du transporteur aérien, ainsi que ses politiques et pratiques d'exploitation
Manuel d'utilisation aéronef	Parfois appelé manuel de vol ou manuel des procédures d'utilisation normalisées (SOP). Ce manuel est élaboré par le transporteur aérien afin d'établir les procédures d'utilisation normalisées pour un type donné d'aéronef. Il est basé sur la manuel de vol approuvé de l'avion et il ne peut en aucun temps être moins restrictif. Citons comme exemples le manuel d'utilisation du F-28 de Piedmont Airlines et le manuel de pilotage du F-28 d'USAir
MCM	Manuel de contrôle de la maintenance
MDN	Ministère de la Défense nationale
MDT	Ministère des Transports
MEA	<u>Voir</u> altitude minimale en route
MEC	Comité exécutif (de l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes)
MEDEVAC	Expression utilisée pour demander aux services de la circulation aérienne une priorité de vol afin d'effectuer un vol d'évacuation médicale en réponse à un appel d'urgence médicale pour le transport de malades, de donneurs d'organes, d'organes ou d'autre matériel essentiel au maintien de la vie. Cette expression doit être utilisée sur les plans de vol et dans les communications radiotéléphoniques si un pilote juge que cette priorité lui est nécessaire
MEL	<u>Voir</u> liste d'équipement minimal
MEL	Multimoteur terre (annotation sur une licence de pilote faisant référence à un multimoteur basé à terre)
Mille marin	Terme utilisé en navigation; un mille marin correspond à 6 076 pieds ou à 1,15 mille terrestre

Minima, minimums	Forme abrégée pour indiquer l'altitude minimale de descente ou la hauteur de décision
MM	(1) radioborne intermédiaire; (2) manuel de maintenance
MMEL	<u>Voir</u> liste principale d'équipement minimal
MMI	Manuel du mécanicien et de l'inspecteur
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MSG	Message
MST	Niveau moyen de la mer
MTC	Maintenance
MVR	Manuel de vérifications réglementaires
NACIS	Système national d'information des transporteurs aériens
NAMEAO	Avis aux techniciens d'entretien d'aéronef et aux propriétaires d'aéronefs
NASA	National Aeronautics and Space Administration (États-Unis)
NCATS	Système nationale du transport aérien civil
NDB	<u>Voir</u> radiophare non directionnel
Non-conformité	Écart par rapport aux exigences de la réglementation
Non-respect	Manquement au niveau des caractéristiques, de la documentation, ou des procédures qui rend la qualité d'un produit ou d'un service inacceptable ou indéterminée
NOTAM	Avis aux aviateurs
NTA	National Transportation Agency (États-Unis)

NTSB	National Transportation Safety Board; organisme du gouvernement américain chargé de faire enquête et d'établir des rapports sur les accidents d'aéronefs
OACI	Organisation de l'Aviation civile internationale
OAT	Température extérieure
OPF	<u>Voir</u> plan de vol exploitation
O/H	Révision générale
OJT	Apprentissage en cours d'emploi
OMA	Organisme de maintenance agréé
ONA	<u>Voir</u> Ordonnance sur la navigation aérienne
ONF	C-FONF
ONG	C-FONG
Ops	Opérations
Ordonnance sur la navigation aérienne	Ordonnance ayant force de loi qui s'appuie sur la <i>Loi sur l'Aéronautique</i> et le Règlement de l'Air
OSC	Coordonnateur sur place
OSV	Officier de la sécurité des vols
Participant	Personne nommée par une partie intéressée pour la représenter et pour prendre part à l'enquête sur un accident à titre de membre de l'équipe d'enquête
PATWAS	Service téléphonique automatique de bulletins météorologiques pour les pilotes
PAX	Passager
Pilote automatique	Dispositif qui commande automatiquement un aéronef selon les instructions du (ou des) pilote(s)

Pilote commandant de bord	Pilote qui répond aux exigences des Ordonnances sur la navigation aérienne et qui est désigné comme responsable de la conduite d'un vol
Pilote d'exploitation	Pilote d'une compagnie aérienne qui n'accomplit aucune tâche de supervision ni de gestion
Pilote inspecteur	Pilote nommé par une compagnie aérienne pour évaluer les compétences des autres pilotes de la compagnie
Pilote inspecteur agréé (transporteur aérien)	Pilote inspecteur à l'emploi d'un transporteur aérien à qui Transports Canada a délégué la responsabilité d'effectuer certaines tâches d'inspection
PIP	Procédures d'enquête préliminaires
PIREP	Compte rendu par un pilote des conditions météorologiques rencontrées par l'aéronef en vol
PL	Licence de pilote de ligne (remplace APL)
Plafond	Hauteur la plus basse au-dessus du sol d'une condition fragmentée ou couverte
Plan de mesures correctives	Plan présenté à l'autorité de convocation ou à son représentant par une compagnie soumise à une vérification après qu'elle ait reçu le rapport de constatation. Ce plan décrit les mesures qui doivent être prises pour corriger les manquements identifiés lors de la vérification. Le plan doit permettre à la compagnie en cause de se conformer entièrement aux normes de la réglementation
Plan de vol	Renseignements spécifiques relatifs aux prévisions de vol d'un aéronef et qui est déposé auprès d'une unité du contrôle de la circulation aérienne
Plan de vol exploitation	Plan établi par l'exploitant pour le déroulement sûr d'un vol, qui tient compte des performances de l'avion, des autres limites opérationnelles

	les et des conditions pertinentes prévues en route et aux aérodromes concernés
Plan fixe horizontal, empennage horizontal	Profil aérodynamique situé à l'arrière des profils aérodynamiques principaux et qui contribue à la maîtrise longitudinale et (ou) à la stabilité de l'avion
PNF	Pilote qui n'est pas aux commandes
Point fixe	Vérification du fonctionnement des moteurs d'un avion avant le décollage
Portée visuelle de piste	Valeur obtenue à l'aide d'instruments, exprimée en centaines de pieds, qui représente la distance horizontale à laquelle le pilote pourrait voir la piste (visibilité) à l'endroit où l'instrument est situé
Posé-décollé	Procédure au cours de laquelle un pilote touche la piste et redécolle aussitôt délibérément. Cette procédure est surtout utilisée pendant les exercices d'approche et d'atterrissage
Poussée	Force propulsive engendrée par un moteur à réaction, habituellement exprimée en livres
PPC	Vérification de compétence pilote
PPO	Police provinciale de l'Ontario
Procédures d'utilisation normalisées (SOP)	Procédures normalisées stipulées dans le manuel d'exploitation, le manuel d'utilisation de l'avion ou même dans le manuel de route et qui sont souvent mentionnées comme telles dans ces manuels. <u>Voir</u> manuel d'utilisation de l'avion
Profil aérodynamique	Structure conçue pour produire une réaction utile sur elle-même lorsqu'elle se déplace par rapport à l'air. S'applique généralement à une aile d'aéronef
Programme national de vérification	Programme d'activités qui mesure le niveau de conformité d'une organisation par rapport à la réglementation en vigueur

Prolongement d'arrêt	Surface aménagée à l'extrémité d'une piste sur laquelle un avion peut s'arrêter au besoin. Cette surface n'est pas aménagée selon les spécifications de piste et elle n'est pas utilisée au décollage
Prolongement dé- gagé	Aire rectangulaire définie au sol choisie ou aménagée de manière à constituer une aire convenable au-dessus de laquelle un avion peut exécuter une partie de la montée initiale jusqu'à une hauteur spécifiée
PSA	Programmes de sécurité aérienne
Publication d'infor- mation aéronautique	Document publié par Transports Canada dans le but de fournir aux pilotes une source unique de renseignements sur les règles de l'air et les procédures pertinentes à l'exploitation des aéronefs au Canada
P/Y ou PY	Année-personne
QRH	Index des procédures; correspond à la liste de vérifications. Il peut contenir plus ou moins de renseignements que la liste de vérifications, selon la philosophie d'exploitation du transporteur aérien
Radar de surveil- lance d'aéroport	Radar à portée relativement courte ayant surtout pour fonction la surveillance de l'aéroport et des zones terminales
Radiobalise de dé- tresse	Émetteur radio fixé à la structure de l'avion et qui est alimenté par sa propre source d'alimentation. Ce dispositif est conçu pour se mettre en marche sans intervention humaine après un accident. Il émet un signal distinctif sur des fréquences d'urgence pour permettre un radioralliement
Radiogoniomètre automatique	Radiogoniomètre qui fournit automatiquement et en permanence une indication de direction par rapport au radiophare syntonisé

Radiophare d'alignement de piste	Composant électronique d'un système d'atterrissage aux instruments qui guide le pilote vers l'axe de piste
Radiophare non directionnel	Radiophare basse ou moyenne fréquence qui émet des signaux radio non directionnels qui permettent au pilote d'un avion muni de récepteurs compatibles de déterminer son gisement par rapport au radiophare
RASO	Agent régional de la sécurité aérienne (Transports Canada)
RC	Région de contrôle
RCC	Centre de coordination de sauvetage
RCR	Compte rendu d'état de piste
Réacteurs Spey	Nom communément donné aux réacteurs Rolls-Royce montés sur le F-28
Red 1, 2 et 3	Indicatifs d'appel des trois véhicules CFR à l'aéroport de Dryden
Refoulement	Mouvement vers l'arrière d'un avion qui est repoussé d'un poste de stationnement par un véhicule terrestre
Refroidissement adiabatique	Processus de refroidissement de l'air attribuable uniquement à la détente l'air lorsqu'il s'élève
Règles de vol à vue	Règles qui s'appliquent au vol lorsque le contact visuel est maintenu en permanence avec le sol ou la surface de l'eau et que les conditions météorologiques sont égales ou supérieures aux minima prescrits
Règles de vol aux instruments	Règles qui régissent la conduite d'un vol dans des conditions météorologiques inférieures aux minimums spécifiés pour le vol à vue
Régulation du trafic	Méthode de contrôle du trafic aérien visant à restreindre le volume des aéronefs en période de congestion excessive du trafic

Remise des gaz	Terme souvent utilisé pour désigner une approche interrompue
Responsable de la vérification	Personne, désignée par l'autorité convocatrice, qui est responsable de la planification et du déroulement général de la vérification jusqu'au dépôt du rapport de constatation final
Revue de Base A	Revue systémique de l'Administration canadienne des transports aériens qui a commencé en novembre 1982 et dont le but est de déterminer un niveau de ressources approprié
RLD	Rijksluchtvaartdienst (organisme néerlandais correspondant à la Transports Canada)
Roulis	Rotation de l'avion autour de l'axe longitudinal. Le roulis est commandé par les ailerons ou les déporteurs montés sur les ailes
Route aérienne	Trajectoire prescrite entre des aides de radionavigation spécifiées, le long de laquelle les services de la circulation aérienne ne sont pas assurés
RSC	Condition de la surface de la piste
RVR	<u>Voir</u> portée visuelle de piste
SA	Bulletin météorologique horaire de surface
SAE	Society of Automotive Engineers
SAR	Recherches et sauvetage
SCFP	Syndicat canadien de la fonction publique. Syndicat qui représente les agents de bord d'Air Ontario
SEA	Service de l'environnement atmosphérique
Service automatique d'information de région terminale	Service de diffusion continue de messages enregistrés autres que de contrôle dans certaines régions terminales achalandées
Seuil	<u>Voir</u> seuil de piste

Seuil de piste	Le début de la partie de la piste utilisable pour le décollage ou l'atterrissage
SID	Départ normalisé aux instruments
SIGMET	Avertissement des dangers météorologiques en vol
Simulateur	<u>Voir</u> simulateur de vol
Simulateur de vol	Dispositif d'entraînement au vol qui simule la plupart des modes de vol d'un aéronef donné. Les transporteurs aériens s'en servent pour la formation des équipages de conduite et pour leur requalification sur des appareils donnés
SM	Sous-ministre
SMA	Sous-ministre adjoint
SMAA	Sous-ministre adjoint – air
SMAR	Sous-ministre adjoint – révision
SMOH	Heures depuis révision générale
SOC	Centre de contrôle des opérations
SOP	Procédures d'utilisation normalisées
Souffle de l'hélice	Écoulement d'air refoulé par une hélice en rotation
Station d'information de vol	Installation exploitée par Transports Canada pour fournir de l'information et de l'aide aux pilotes pendant le vol. Ce service n'est que consultatif, et il n'assure aucun service de contrôle de la circulation aérienne sauf en cas de retransmission de données en provenance d'une unité du contrôle de la circulation aérienne
Statut de participant	Statut accordé à des personnes ou à des parties intéressées et qui leur confère un droit de participation à part entière dans une enquête sur un accident

STOC	Centre de coordination des opérations d'escale
STOL	Avion à décollage et atterrissage courts
Sur-refroidissement	Le phénomène qui se produit lorsqu'un aéronef est soumis à une température froide de telle sorte que tout l'aéronef ou une partie est refroidie à la température ambiante
Surveillance de vol	Système, décrit dans le Manuel d'exploitation d'un transporteur aérien, pour surveiller la progression de chaque vol entre son point d'origine et sa destination finale, y compris les escales et les déroutements
SVFR	VFR spécial
Système d'atterrissage aux instruments	Système électronique terrestre conçu pour guider les avions dans les plans horizontal et vertical jusqu'à la piste pour l'atterrissage
Système de dégivrage Kallax	Système informatisé de type portique mis au point en Suède et qui permet de dégivrer et d'antigivrer rapidement les aéronefs. Ce système, qui ressemble à un lave-auto automatique géant, est normalement situé à proximité de l'extrémité d'une piste
Système des normes des activités de la réglementation aérienne	Norme de dotation mise au point par le Groupe aviation de Transports Canada et utilisé au sein de ce groupe
Tableau des délais d'efficacité	Tableau qui fournit des données à titre indicatif sur la durée de protection que les liquides de dégivrage et d'antigivrage offrent à un avion contre la contamination due aux précipitations
TACAN	Système de navigation aérienne tactique
Tâches du pilote qui n'est pas aux commandes	Tâches stipulées dans le manuel d'utilisation de l'avion ou établies par les pratiques normalisées et qui doivent être effectuées par le pilote qui n'est pas aux commandes de l'avion

Tangage	Rotation de l'avion autour de l'axe horizontal. Le tangage est commandé par la profondeur. Il s'agit de l'assiette de l'avion par rapport au plan horizontal
TAS	Vitesse vraie
TBO	Intervalle de révision
TC	Transports Canada
TCA	Région de contrôle terminale
TCU	Unités de contrôle terminal
TDZ	Zone de poser des roues
TEA	Technicien d'entretien d'aéronef
Température extérieure	Température de l'air qui entoure un avion à une distance suffisamment éloignée pour ne pas subir l'influence de l'élévation de température due à la vitesse de l'avion
TGT	Température gaz turbine
TI	Inspecteur technique
TL	Carnet technique
TODA	Distance de roulement utilisable au décollage
TORA	Distance utilisable au décollage
Toucher des roues	Point où les roues entrent en contact pour la première fois avec la piste au cours d'un atterrissage
TP	Indique un publication de Transports Canada
Train d'atterrissage	Composants d'un avion qui en assure le support et la mobilité au sol. Il comprend les roues et toutes leurs structures de support

Trajectoire de descente (alignement de descente)	Trajectoire de vol verticale suivie par un avion au cours de l'approche finale; cette trajectoire est parfois définie électroniquement par un système d'atterrissage aux instruments
Transmissomètre	Dispositif utilisé pour déterminer la portée visuelle de piste
Transporteur aérien	Toute personne ou organisme qui exploite un service aérien commercial
tr/min	Tours par minute (régime)
TSN	Heures depuis la mise en service initiale
TSO	Intervalle de révision
Turboréacteur à soufflante, turbo-réacteur à double flux	Turboréacteur dont la poussée est produite à la fois par la propulsion par réaction et par une soufflante (hélice) carénée dans le moteur
Turboréacteur	Moteur dont la poussée vers l'avant est produite par la propulsion par réaction
TWB	Radiodiffusion de bulletin météorologique enregistré
TWR	Tour de contrôle
UNICOM	Communications universelles. Installation radio exploitée par une agence, autre que Transports Canada, à un aéroport non contrôlé afin de fournir des renseignements aux appareils qui volent dans le secteur. Aucun service de contrôle de la circulation aérienne n'est fourni par ce moyen
U/S	Hors service
UTC	Temps universel coordonné
UT of O	Territoires non organisés de l'Ontario (lutte contre les incendies)

V₁	Vitesse de décision : vitesse de l'avion au décollage à laquelle le pilote, après avoir reconnu la panne du moteur critique, décide s'il doit poursuivre le décollage ou immobiliser l'avion
V₂	Vitesse de sécurité au décollage : vitesse minimale à laquelle un avion est autorisé à grimper après avoir atteint une hauteur de 35 pieds au décollage
VASIS	Indicateur visuel de pente d'approche. Le système VASIS comprend un ensemble de feux lumineux destiné à fournir des indications visuelles aux pilotes sur la pente d'approche idéale vers la piste. Le T-VASIS et le VASIS à deux barres sont deux variantes de ce système
Vent debout	Partie du vent qui agit de manière à diminuer la vitesse sol d'un avion
Vent de travers	Vent qui souffle dans une direction autre que selon l'axe de piste
Vecteur	Cap magnétique suivi par un aéronef à la demande du contrôle de la circulation aérienne
Vérification (réglementation)	Étude en profondeur des activités et des installations d'un organisme tel un transporteur aérien, un constructeur, un atelier de réparation ou de révision générale pour s'assurer qu'il respecte les normes et pratiques réglementaires
Vérification de compétence pilote	Vérification annuelle des pilotes d'un transporteur aérien et d'autres pilotes donnés afin d'évaluer le maintien de leurs compétences sur un type donné d'aéronef. Cette vérification est effectuée conformément aux normes stipulées dans les Ordonnances sur la navigation aérienne et peut être faite par un pilote inspecteur de compagnie approuvé ou par un inspecteur de Transports Canada
Vérification extérieure	Examen visuel de l'extérieur d'un aéronef effectué avant le vol

Vérifié sur type	Pilote ayant atteint un degré de compétence individuel adéquat sur un type spécifique d'aéronef
VFR	<u>Voir</u> règles de vol à vue
Vibreux de manche	Dispositif qui fait vibrer le manche afin de prévenir le pilote de l'imminence du décrochage de l'aile
Vitesse sol	Taux de déplacement d'un avion au-dessus du sol, habituellement exprimé en milles marins. La vitesse sol est la vitesse vraie plus ou moins la vitesse du vent
Vitesse vraie	Vitesse d'un aéronef par rapport à l'air, corrigée en fonction de la densité de l'air (altitude et température)
V_R	Vitesse de cabrage : vitesse pendant le décollage à laquelle le pilote amorce le cabrage pour faire décoller l'avion
VMC	Conditions météorologiques de vol à vue
VNC	Carte aéronautique de navigation VFR
Voie aérienne	Trajectoire prescrite entre des aides de radionavigation spécifiées dans un espace aérien contrôlé
Voie de circulation	Surface spécialement aménagée ou voie définie sur un aérodrome pour la circulation au sol des avions
Voile blanc	Perte d'orientation où le pilote ne peut plus distinguer l'horizon à cause de l'uniformité de couleur entre le ciel et la neige
Volets	Dispositif situé au bord de fuite d'une aile qui modifie les caractéristiques de portance de l'aile pour permettre des atterrissages et des décollages à vitesse réduite
VOLMET	Renseignements météorologiques destinés aux aéronefs en vol

Vol VFR contrôlé (CVFR)	Vol effectué conformément aux règles de vol à vue dans l'espace aérien de classe B qui entoure un aéroport conformément à une autorisation du contrôle de la circulation aérienne
Vol voyage	Vol d'un aéronef d'un point géographique à un autre qui couvre une distance suffisamment grande pour nécessiter une certaine forme de navigation
VOR	Radiophare omnidirectionnel à très haute fréquence (VHF)
Voyant principal avertissement	Voyant (ou ensemble de voyants), normalement situé sur le tableau de bord de l'avion, conçu pour attirer l'attention du pilote sur une panne de l'un des nombreux systèmes reliés au circuit d'alarme
Wx	Météo
YAM	Aéroport de Sault Ste-Marie
YHD	Aéroport de Dryden (désignation OACI)
YQK	Aéroport de Kenora
YQT	Aéroport de Thunder Bay
YWG	Aéroport de Winnipeg
YYZ	Aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson
Z	Temps universel coordonné (Zulu)
ZASP	Zone accessible aux sauveteurs et aux pompiers
Zone de contrôle	Espace aérien contrôlé de dimensions définies s'étendant verticalement à partir de la surface de la terre jusqu'à 3 000 pieds au-dessus de l'altitude de l'aéroport, sauf indication contraire

**Zone de toucher des
roues**

Les premiers 3 000 pieds de la piste à partir du seuil dans le sens de l'atterrissage

L'appareil C-FONF d'Air Ontario au sol à Thunder Bay le 21 février 1989; cette photographie a été prise par un passager qui empruntait le vol 1363 pour se rendre à Dryden ce jour-là.

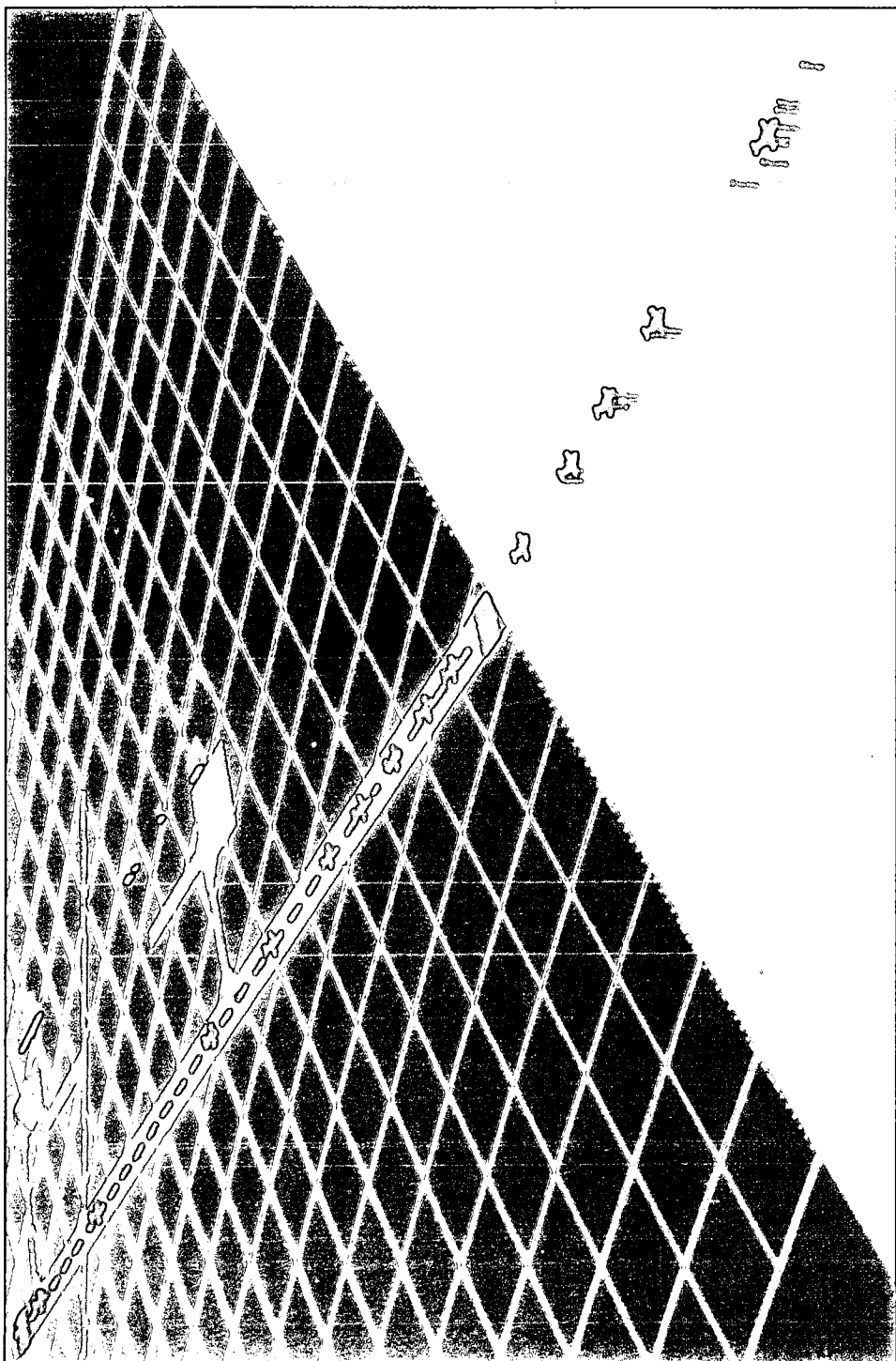


Ces photographies de l'autre F-28 d'Air Ontario immatriculé C-FONG montrent les sorties dont dispose cet appareil.





Des reconstitutions du décollage ont été préparées pour la Commission d'enquête par le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) dans le cadre de l'enquête consécutive à l'accident. La première montre l'avion vu depuis l'aérogare: passage à la voie de circulation Alpha, tentative de décollage, retour sur la piste, nouveau décollage non loin de l'extrémité de la piste et contact avec les arbres.



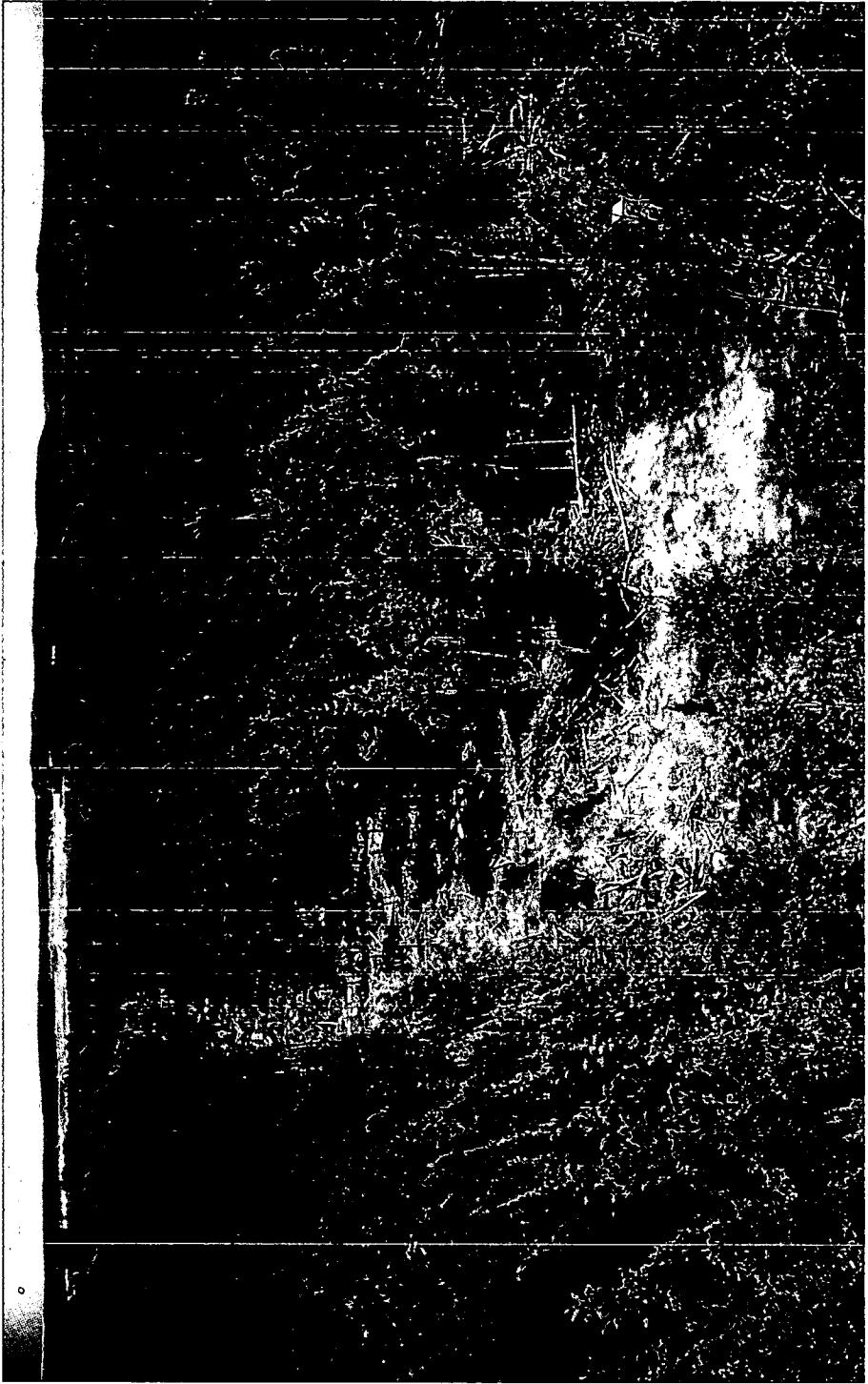
Cette reconstitution donne une vue aérienne de l'aéroport municipal de Dryden et de la tentative de décollage du vol 1363 à partir de la piste 29, le 10 mars 1989.



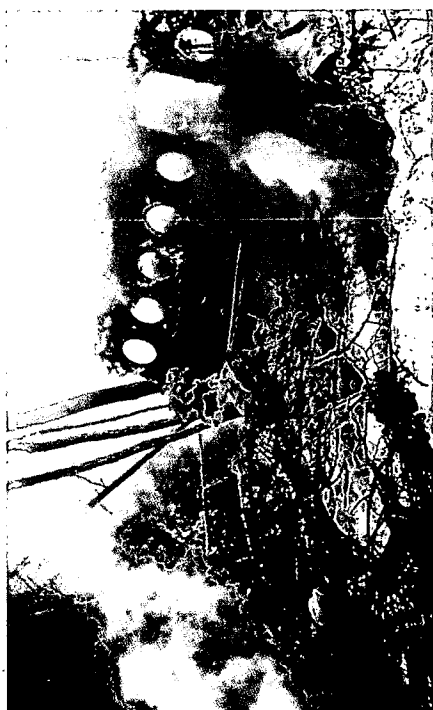
Vue aérienne montrant la trajectoire de vol du C-FONF le 10 mars 1989.



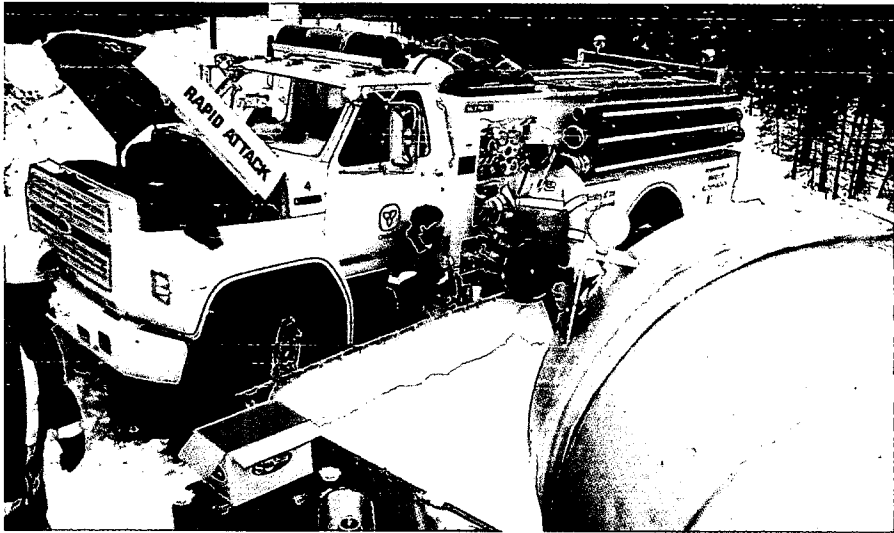
Vue aérienne de l'épave du C-FONF montrant l'avion cassé en trois morceaux. On voit clairement l'immatriculation à l'arrière de l'appareil.



Cette photographie infrarouge montre l'importance des dommages aux arbres causés par le feu le long de la trajectoire de vol.



Ces photographies, prises par un des pompiers au milieu de l'après-midi du 10 mars 1989, montrent l'intensité de l'incendie qui, à ce moment-là, est presque circonscrit.



À 18 h 00, la camion-pompe et le réservoir portatif (premier plan) s'approchent du lieu de l'accident en empruntant le chemin qui vient d'être ouvert par le bouteur. En arrière-plan, le véhicule d'intervention rapide des services d'incendie des Unorganized Territories of Ontario.



Un chemin a été ouvert au bouteur pour permettre aux sauveteurs d'avoir accès aux lieux de l'accident.



Des enquêteurs du Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) arrivent sur les lieux vers midi le 11 mars 1989.



La trajectoire du vol 1363 apparaît clairement sur cette photographie vers l'ouest prise par les enquêteurs du BCSA depuis la piste 29 de l'aéroport de Dryden.



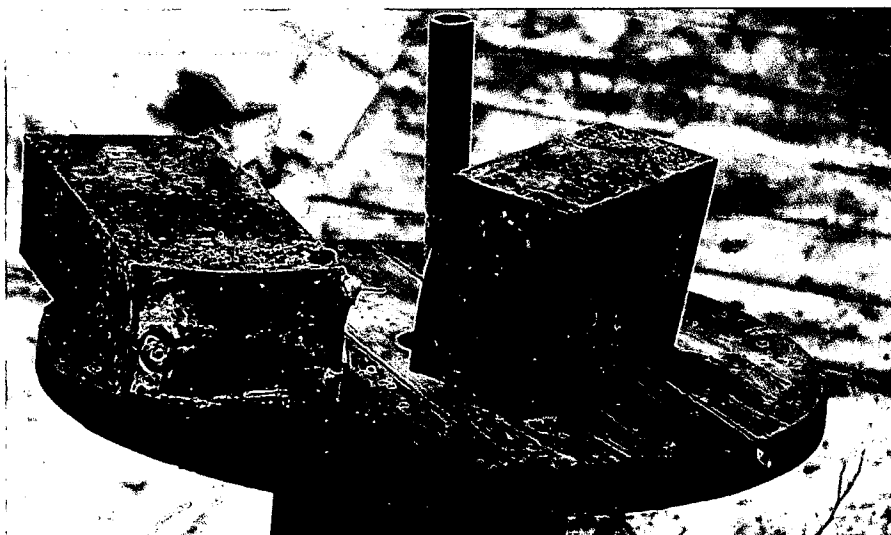
Trace laissée par l'avion en remontant vers l'est depuis l'endroit de l'accident.



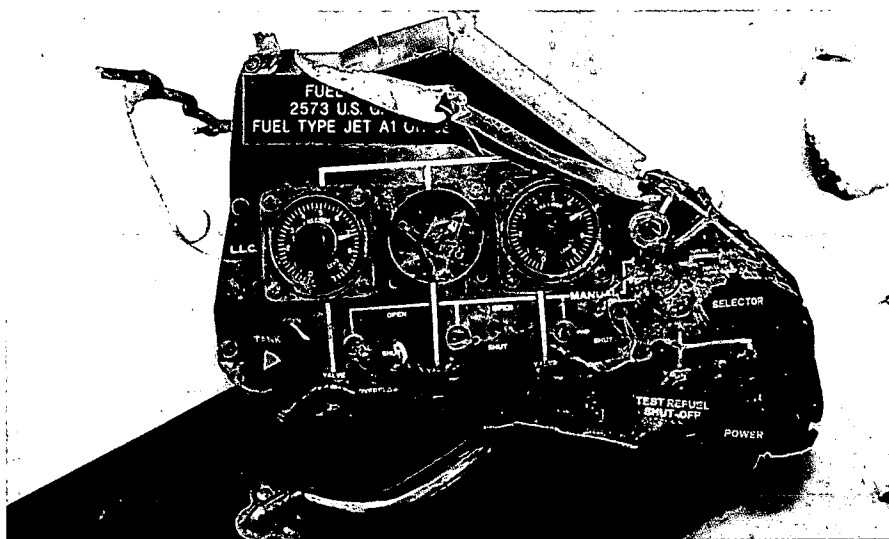
Trace laissée par l'avion en se dirigeant vers l'ouest depuis un endroit situé à mi-chemin.



Trace laissée par l'avion en se dirigeant vers l'ouest depuis un endroit situé à mi-chemin.



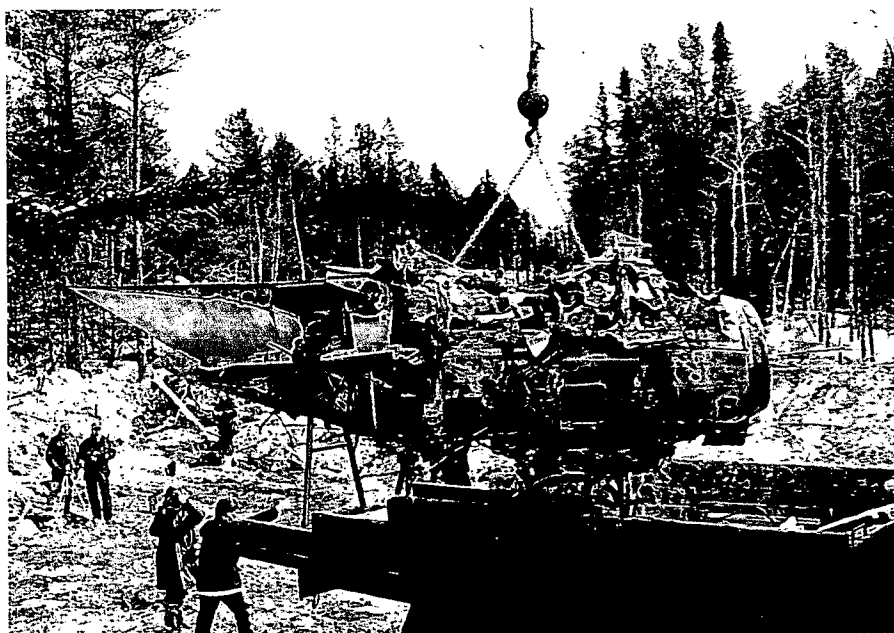
L'enregistreur phonique ainsi que l'enregistreur des données de vol ont été récupérés, enterrés dans les débris. Quand on les a démontés, on s'est aperçu que les bandes enregistreuses des deux appareils avaient été détruits par la chaleur intense.



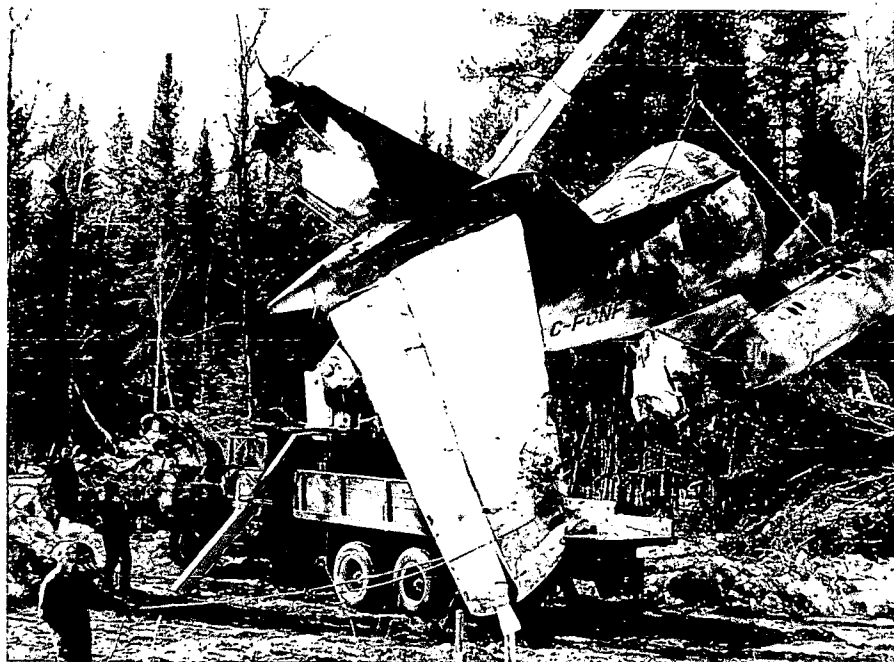
Le tableau d'avitaillement situé dans l'aile indique une quantité de carburant d'environ 14 000 lb.



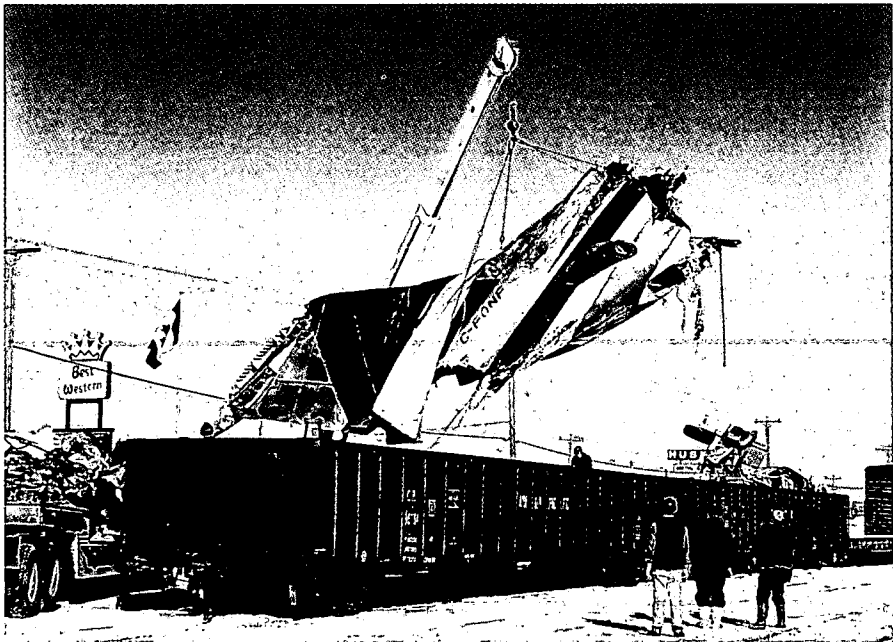
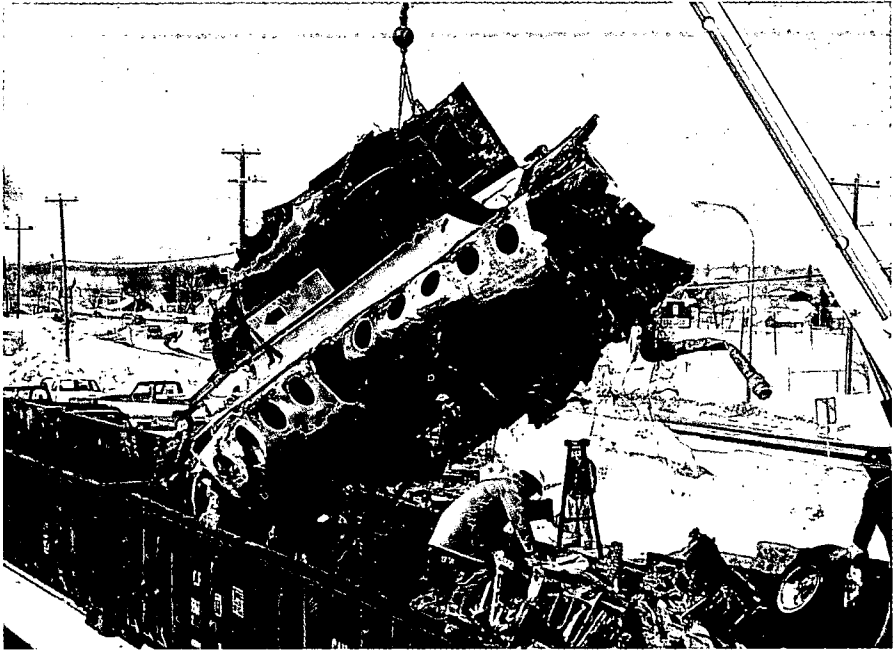
Les enquêteurs ont soigneusement photographié l'épave sur les lieux mêmes de l'accident : le réacteur droit, la partie arrière du fuselage droit.



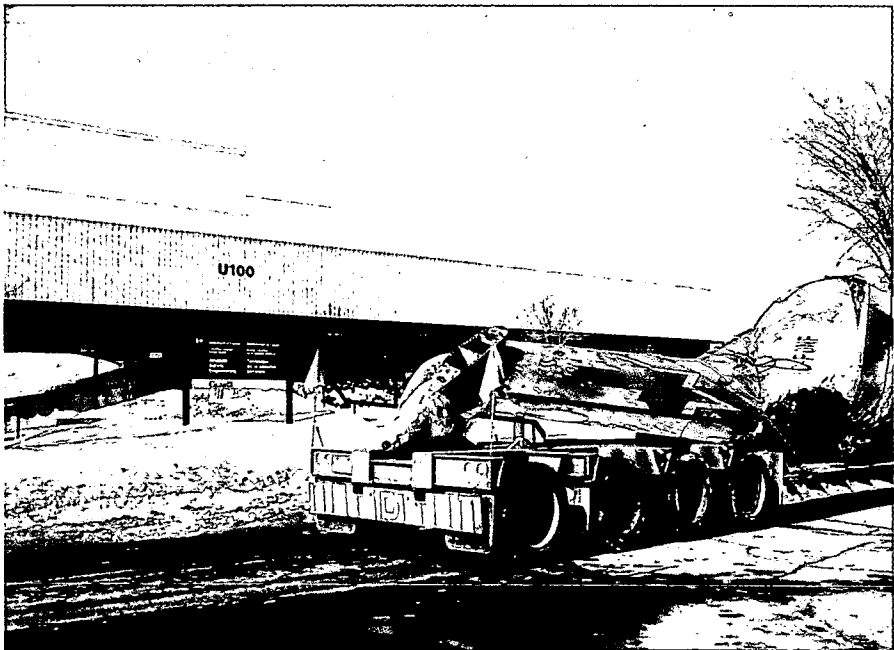
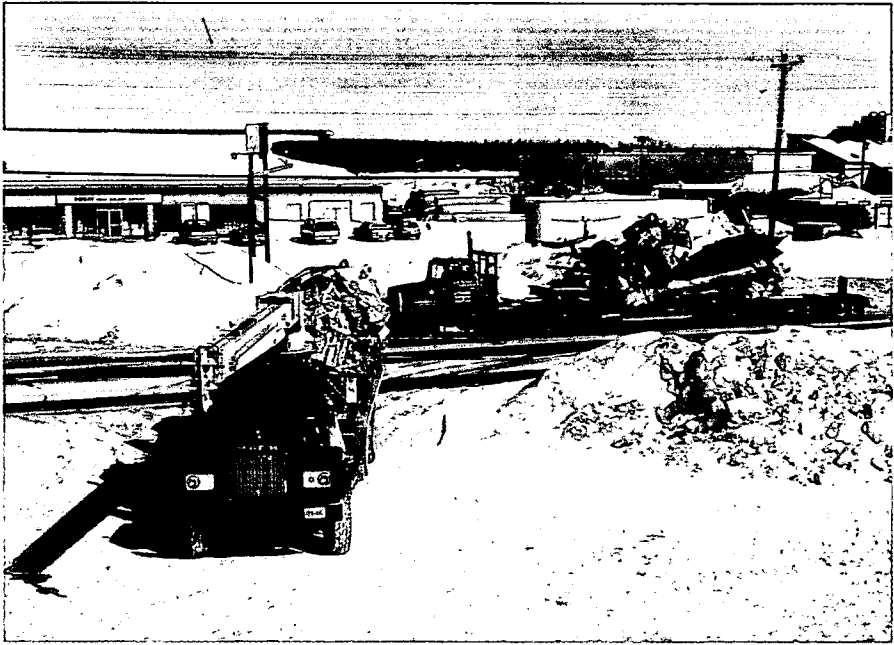
L'avion a été démonté et transporté à Ottawa pour y être examiné. Ces photographies montrent la dépose du réacteur gauche et son chargement sur un camion.



L'empennage, une partie de la pointe avant ainsi que la partie centrale du fuselage sont enlevés des lieux de l'accident.



Les morceaux de l'avion sont chargés sur des wagons-tombereaux pour être transportés par train jusqu'à Ottawa.



L'épave de l'avion arrive aux Services d'ingénierie du BCSA à Ottawa pour y être examinée et analysée.

PREMIÈRE PARTIE
INTRODUCTION



1 INTRODUCTION

L'accident

Le vendredi 10 mars 1989, vers 12 h 11, heure normale du Centre (HNC)¹, le vol 1363 d'Air Ontario s'est écrasé à quelque 962 mètres de l'extrémité de la piste 29 après avoir décollé de l'aéroport municipal de Dryden. Le vol 1363 d'Air Ontario était un vol régulier entre Thunder Bay et Winnipeg avec escale prévue à Dryden. L'avion était un Fokker F-28 Mk1000 portant l'immatriculation canadienne C-FONF.

Il y avait 65 passagers et quatre membres d'équipage à bord. L'avion n'a pas réussi à prendre de l'altitude après la tentative de décollage de la piste 29, il a poursuivi une trajectoire de vol à plat, évitant de justesse une butte située à environ 700 mètres du bout de la piste, et s'est écrasé dans un secteur densément boisé. Au total, 21 passagers et trois membres d'équipage, soit le commandant de bord, le copilote et l'une des deux agentes de bord, ont péri dans l'écrasement et l'incendie qui a suivi.

L'avion a été lourdement endommagé par la force de l'impact et par l'incendie, ce qui a causé la destruction de l'enregistreur de données de vol (FDR) et de l'enregistreur phonique (CVR). La perte de ces enregistrements a nécessité que l'on fasse une reconstitution détaillée du déroulement de l'accident.

L'enquête initiale

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) a immédiatement ouvert une enquête sur l'écrasement du vol 1363 conformément à la *Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne*, L.R.C. (1985), chapitre C-12 (Loi sur le BCSA). L'enquêteur désigné, M. Joe Jackson, d'Ottawa, est dépêché à Dryden le 11 mars 1989, avec une équipe de 21 enquêteurs du BCSA. Les enquêteurs du BCSA mènent leur enquête comme ils

¹ L'heure locale sera utilisée tout au long du présent rapport, sauf indication contraire. Il faut noter que Dryden et Winnipeg sont situées dans le fuseau horaire du Centre, tandis que Thunder Bay est située dans le fuseau horaire de l'Est. Par conséquent, l'heure de Thunder Bay a une heure d'avance sur celle de Dryden et de Winnipeg.

l'auraient fait pour toute enquête sur un accident majeur, ils interrogent des témoins et analysent l'épave de l'avion.

Le 29 mars 1989, l'enquête du BCSA était suspendue et la présente Commission d'enquête était constituée, laquelle me chargeait d'enquêter sur les causes de l'accident et les facteurs qui y ont contribué. À titre de Commissaire, j'ai également été autorisé à faire les recommandations que je juge nécessaires dans l'intérêt de la sécurité aérienne.

Après la constitution officielle de la présente Commission, j'ai immédiatement pris des mesures pour relancer l'enquête sur l'accident. J'ai contacté le président du BCSA à l'époque, M. Ken Thorneycroft, pour lui demander de détacher auprès de la Commission certains des enquêteurs du BCSA, dont l'enquêteur désigné, afin d'aider à la conduite de l'enquête. M. Thorneycroft a acquiescé à ma demande et, avec l'entière collaboration du BCSA, la responsabilité de l'enquête sur l'écrasement du vol 1363 a été transférée à la présente Commission.

Interprétation du mandat

À l'occasion de la déclaration d'ouverture que j'ai faite le 16 juin 1989, j'ai indiqué l'interprétation que je donnais au mandat de la présente Commission d'enquête :

Selon le mandat de la Commission, j'ai pour mission générale d'enquêter non seulement sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario, mais également sur toute question connexe touchant la sécurité aérienne, à l'égard de laquelle j'ai pour instruction de faire les recommandations que je juge appropriées. La Commission peut, si elle l'estime nécessaire, élargir, consolider, supprimer ou modifier n'importe quel des points susmentionnés de l'enquête au fur et à mesure que seront réunis les éléments de preuve.

(Transcription, vol. 2, p. 51)

Mon interprétation du mandat est demeurée constante pendant toute la durée de la présente Commission.

Selon moi, le mandat de la Commission ne se limitait pas à faire enquête sur l'accident de Dryden, mais il englobait également toute question connexe touchant la sécurité aérienne. Essentiellement, la Commission devait faire une enquête complète pour lui permettre de déterminer les causes de l'écrasement du vol 1363 et les facteurs qui y ont contribué. Pour remplir ce mandat, il fallait donc identifier les personnes ou les organismes ayant pu contribuer à l'accident.

Enquête sur accident d'aviation : L'approche systémique

Le transport aérien moderne est une entreprise complexe et les causes des accidents d'aviation sont également complexes. Les enquêtes antérieures sur des accidents majeurs ou des incidents graves ont démontré que ceux-ci n'avaient normalement pas une cause unique, mais qu'ils étaient plutôt la conséquence cumulative d'omissions, de raccourcis et d'erreurs qui, pris isolément, pouvaient difficilement être considérés comme des facteurs contributifs majeurs.

Dans le but de déterminer toutes les causes et tous les facteurs contributifs de l'accident et afin de formuler les recommandations pertinentes pour la prévention des accidents, la présente Commission a adopté une approche analytique et «systémique» pour favoriser le déroulement d'une enquête méthodique et complète sur l'accident. L'approche systémique requiert l'identification des principaux composants du système de transport aérien et l'évaluation des performances de chacun de ces composants.

Les composants du système de transport aérien sont généralement classifiés de la façon suivante :

- l'équipage de l'aéronef (comprenant les pilotes et le personnel de cabine);
- l'aéronef;
- l'infrastructure opérationnelle immédiate (comprenant les installations aéroportuaires, les aides à la navigation, les installations météorologiques et les installations de communications);
- le transporteur aérien;
- le réglementateur.

L'équipage, qui est directement responsable de la sécurité du transport des passagers de l'avion, est le point central de tout le système de transport aérien. Les membres de l'équipage de conduite ont à faire face à la totalité de l'environnement opérationnel d'un vol donné, et à toutes les contraintes que leur imposent l'avion, le transporteur aérien, l'infrastructure opérationnelle immédiate, et le réglementateur. L'état de fonctionnement de l'avion, le contrôle opérationnel d'un vol donné, et l'étiologie opérationnelle globale et de sécurité aérienne dans lesquels l'équipage doit évoluer sont les produits de la gestion du transporteur aérien. Ce dernier doit lui-même évoluer dans le cadre d'un environnement hautement réglementé où l'on s'attend à ce que le réglementateur établisse des normes pour l'ensemble de l'industrie de l'aviation et qu'il veille à leur application.

Les éléments de preuve réunis au cours de l'enquête sur l'accident de Dryden m'ont convaincu d'une chose avant tout: en raison des conséquences potentiellement catastrophiques d'une défaillance du système de transport aérien, l'industrie de l'aviation doit fonctionner dans le cadre de normes clairement définies et imposées avec vigueur. Au Canada, les normes du système de transport aérien devraient être aussi élevées que le permet la technologie actuelle.

Un système de transport aérien qui fonctionne correctement en respectant les normes pertinentes se donne une assurance permanente contre les circonstances pouvant mener à un accident. La preuve a démontré clairement que, lorsqu'il y a manquement d'un ou de plusieurs des composants du système, les probabilités que survienne un accident ou un incident grave augmentent. L'accident du 10 mars 1989 à Dryden n'a pas été provoqué par une cause unique, mais plutôt par une combinaison de plusieurs facteurs interdépendants. Si le système avait fonctionné efficacement, chacun de ces facteurs aurait pu être identifié et corrigé avant d'entraîner des conséquences graves. Nous allons démontrer que cet accident a été le résultat d'une défaillance du système de transport aérien.

Le but premier de la présente Commission d'enquête, comme celui de toutes les enquêtes sur les accidents aériens, est de prévenir la répétition des accidents. Pour atteindre ce but, j'ai considéré qu'une étude de certains aspects du système de transport aérien était essentielle. Par conséquent, mon approche a consisté à examiner les faits pertinents entourant l'accident et à évaluer dans quelle mesure le système en place a réagi, ou était en mesure de réagir, adéquatement. Après plus de deux années d'enquête intensive et d'audiences publiques, je suis convaincu que cet accident n'a pas été le simple fruit du hasard, il s'est produit parce qu'on l'a laissé se produire.

Les composants du système de transport aérien commercial

Comme j'ai accepté de mener l'enquête sur cet accident selon un cadre analytique, je considère que mon mandat exigeait que j'examine les composants du système de transport aérien et que je détermine les raisons des diverses défaillances du système qui, mises ensemble, ont causé l'écrasement de l'avion le 10 mars 1989.

L'équipage

L'équipage est un composant important du système de transport aérien. Les pilotes et les agents de bord sont des professionnels qualifiés, et le

public voyageur a le droit de s'attendre à ce que les membres d'équipage accomplissent leurs tâches de manière professionnelle et compétente.

Comme nous examinerons avec attention les performances du réglementateur et du transporteur aérien, nous évaluerons également le comportement des quatre membres d'équipage du vol 1363.

Commandant George Morwood

Le commandant de bord George Morwood, âgé de 52 ans, était un pilote expérimenté qui totalisait quelque 24 100 heures de vol. Il avait obtenu sa licence de pilote professionnel en janvier 1955 et il avait occupé divers emplois de pilote jusqu'en 1973, lorsqu'il est entré à la compagnie Great Lakes Airlines, prédécesseur d'Air Ontario. Il a travaillé pour Air Ontario jusqu'à sa mort dans l'accident du 10 mars 1989.

Au cours de sa carrière, le commandant Morwood a obtenu sa qualification sur de nombreux types d'avion, dont le Convair 440, un avion à hélice à moteurs à pistons de 55 passagers; le Convair 580, un avion à turbopropulseurs de 55 passagers; et le Grumman Gulfstream II, un avion d'affaires à réaction. Il a reçu sa qualification sur le F-28 en janvier 1989 et, à la date de l'accident, il totalisait 81,63 heures de vol sur ce type d'appareil. Le F-28 était le plus gros avion à réaction qu'il ait piloté jusque-là, et le seul avion à réaction qu'il ait piloté dans le cadre d'un service commercial régulier. Le commandant Morwood était décrit par ses collègues de travail comme un pilote consciencieux, compétent et, surtout, respectueux des règlements.

Étant donné qu'au 10 mars 1989, le commandant Morwood totalisait moins de 100 heures de vol comme pilote commandant de bord du F-28, il devait respecter certaines limites opérationnelles liées aux conditions météorologiques minimales au décollage et à l'atterrissage. Cette question est traitée au chapitre 38 du rapport, intitulé Renseignements sur l'équipage.

Copilote Keith Mills

Le copilote Keith Mills, âgé de 35 ans, a obtenu sa licence de pilote professionnel en 1975. En 1979, il a été engagé par la société Austin Airways Limited, un autre prédécesseur d'Air Ontario Inc.

Pendant qu'il était à l'emploi d'Austin Airways, il a obtenu sa qualification sur le Cessna 402, un avion à pistons d'une capacité de sept passagers; sur le de Havilland DHC-6 Twin Otter, un avion à turbopropulseurs de 19 passagers; sur le Hawker Siddeley HS-748, un avion à turbopropulseurs de 43 passagers; et sur le Cessna Citation, un avion d'affaires à réaction.

Le copilote Mills a obtenu sa qualification sur le F-28 en février 1989 et, à la date de l'accident, il totalisait 65,7 heures de vol sur ce type

d'appareil. Ses collègues le décrivaient comme un pilote autoritaire, et il possédait un dossier satisfaisant à Transports Canada.

Malgré leur très grande expérience de vol, ni le commandant Morwood ni le copilote Mills ne possédaient beaucoup d'expérience sur le F-28. L'appariement de membres d'équipage ayant «peu d'expérience sur type» a déjà fait l'objet d'enquêtes, et ce facteur a été identifié comme facteur contributif dans d'autres accidents d'aviation. Cette question sera traitée au chapitre 40 du présent rapport, performance humaine: Analyse des systèmes.

Agente de bord Katherine Say

M^{me} Katherine Say, âgée de 31 ans, totalisait 10 années d'expérience comme agente de bord, toutes acquises au service d'Austin Airways et d'Air Ontario Inc. Elle avait été promue au rang de coordinatrice en vol en février 1989. M^{me} Say était considérée par ses pairs comme un excellent membre d'équipage et elle était reconnue pour son attitude professionnelle dans l'exécution de ses tâches.

Agente de bord Sonia Hartwick

M^{me} Sonia Hartwick, le seul membre d'équipage qui a survécu à l'écrasement, était âgée de 26 ans au moment de l'accident. Elle était agente de bord depuis deux ans et demi et n'avait travaillé que pour Austin Airways et Air Ontario. Elle avait suivi le stage de formation des agents de bord sur F-28 offert par Air Ontario en même temps que M^{me} Say, et on considérait qu'elle était compétente et qu'elle avait une attitude professionnelle au travail.

L'avion

Le F-28 Mk1000, immatriculé C-FONF, a été construit par Fokker Aircraft B.V. des Pays-Bas. Sa conception et sa construction étaient conformes aux critères d'homologation américains stipulés dans le Civil Air Regulation 4(b). L'appareil a commencé à voler en 1967, et il a pu être exploité au Canada à partir de 1972, lorsqu'il a reçu son certificat d'homologation de type du ministère des Transports.

Le dernier F-28 Mk1000 a été construit en 1976. Cet appareil était conçu pour le marché du transport à réaction court-moyen courrier, et ce modèle est très recherché sur le marché de la revente. Dans sa configuration typique, l'avion a une capacité de 65 passagers, et il nécessite un équipage formé de deux pilotes et deux agents de bord.

La construction du C-FONF a été terminée le 2 novembre 1972 et, de 1973 à 1987, l'appareil a fait partie de la flotte de Turk Hava Yollari (THY), la compagnie aérienne nationale de la Turquie. L'avion était propulsé par deux réacteurs Rolls-Royce Spey modèle 555-15 fabriqués

en Grande-Bretagne. En 1987, après avoir été immobilisé par THY en Turquie pendant deux ans, l'avion a été revendu à Transport Aérien Transrégional de France qui l'a par la suite loué à Air Ontario en novembre 1987. L'appareil a reçu un certificat de navigabilité canadien le 30 mai 1988, et son immatriculation canadienne, C-FONF, le 13 juin 1988. Le 31 mai 1988, Transports Canada accordait une modification provisoire au certificat d'exploitation d'Air Ontario qui l'autorisait à exploiter le F-28. Le certificat d'exploitation de la compagnie a été officiellement modifié le 10 juin 1988 afin d'inclure le F-28.

Au moment de l'accident, Air Ontario exploitait deux F-28 Mk1000 : le C-FONF et le C-FONG.

Le transporteur aérien : Air Ontario Inc.

Air Ontario Inc. (Air Ontario) est le résultat de la fusion des opérations² d'Austin Airways Limited et d'Air Ontario Limited qui est survenue en juin 1987. Avant la fusion, Austin Airways était le plus gros transporteur aérien régional du nord de l'Ontario, et sa base principale d'exploitation était située à Timmins. Entre 1974 et la fusion de 1987, cette compagnie qui assurait surtout des services d'affrètement et de transport de marchandise a prospéré sous la gestion de la famille Deluce de Timmins (Ontario) qui en était propriétaire. Au moment de la fusion, Austin Airways possédait une flotte de 30 appareils de sept types différents. La gamme de ces appareils allait du Cessna 402 à sept passagers au Hawker Siddeley HS-748 à 43 passagers.

Air Ontario Limited, dont la base principale était située à London (Ontario), fournissait presque exclusivement des services aériens réguliers dans le sud de l'Ontario. Au moment de la fusion, Air Ontario Limited exploitait exclusivement des Convair 580 de 55 passagers.

En janvier 1987, Air Canada a acquis 75 p. 100 du capital-actions avec droit de vote d'Air Ontario Limited et d'Austin Airways, et la famille Deluce a conservé 25 p. 100 des actions avec droit de vote de ces compagnies. En juin 1987, après que les deux compagnies eurent poursuivi leurs opérations de façon indépendante pendant cinq mois, les opérations d'Air Ontario Limited et d'Austin Airways ont été fusionnées et la nouvelle compagnie a pris le nom d'Air Ontario Inc. Après la

² Même si les termes «fusion» ou «fusion des opérations» ont été utilisés par les témoins pour décrire l'union d'Austin Airways Limited et d'Air Ontario Limited en juin 1987, il n'y a jamais eu de fusionnement officiel des deux compagnies. Ce qui s'est produit en réalité, c'est qu'Austin Airways a acquis les actifs d'Air Ontario Limited. Austin Airways a alors pris le nom d'Air Ontario Inc., tandis qu'Air Ontario Limited, qui n'avait plus d'actifs, a été dissoute. Les termes «fusion» et «fusion des opérations» seront utilisés dans le présent rapport, puisque ce sont ceux utilisés par les témoins qui ont comparu devant la Commission.

fusion, Air Canada et la famille Deluce ont conservé le même pourcentage du capital-actions d'Air Ontario Inc., soit 75 et 25 p. 100 respectivement.

Air Ontario Inc. fonctionnait comme compagnie aérienne régionale de «rabattage» (ou d'apport) pour le réseau de transport national d'Air Canada. Grâce à l'harmonisation des services de vente et de billetterie des deux compagnies ainsi qu'à des ententes sur les horaires, les passagers d'Air Ontario pouvait faire la correspondance entre leur vol régional d'Air Ontario et un vol national ou international d'Air Canada.

Air Ontario était l'une des nombreuses compagnies aériennes régionales au Canada qui «rabattent» des passagers vers Air Canada dans les grands aéroports baptisés «plaques tournantes». Air Ontario était la principale compagnie de «rabattage» d'Air Canada à l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto. Dans une moindre mesure, Air Ontario «rabattait» également des passagers de ses lignes régionales vers l'aéroport international de Winnipeg.

À la date de l'accident, Air Ontario Inc. était devenue une compagnie aérienne différente de celle qui existait au moment de la fusion de juin 1987. Elle avait cédé la plupart de ses anciennes liaisons aériennes du nord qui appartenaient à Austin Airways et était devenue un transporteur aérien basé à London (Ontario) qui offrait surtout des services à horaire fixe et qui exploitait des Convair 580, des Dash-8 et des F-28.

Le réglementateur : Transports Canada

Transports Canada est l'organisme qui a la responsabilité de promulguer et de faire respecter les normes et les règlements aériens au Canada. De plus, le Canada est signataire d'un certain nombre de conventions internationales qui définissent d'autres normes touchant le transport des passagers par voie aérienne.

La raison qui justifie un tel degré d'encadrement réglementaire est fort simple. Une industrie du transport aérien sûre et fiable est un élément important de la prospérité économique du Canada. Il est également évident que le réglementateur a le devoir envers le public voyageur d'assurer le plus haut degré de sécurité possible dans les transports aériens. Ce devoir du réglementateur vient du fait, trop souvent oublié, que le public lui a accordé sa confiance.

La *Loi sur l'aéronautique*, L.R.C. (1985), ch. A-2, et le *Règlement de l'Air*, C.R.C. (1978), ch. 2 (*Règlements de l'Air*), de concert avec les *Ordonnances sur la navigation aérienne (ONA)*, sont les instruments législatifs qui régissent l'aviation canadienne. Les normes d'exploitation

des transporteurs aériens, comme Air Ontario, qui utilisent de gros avions³ sont stipulées dans l'ONA, Série VII, numéro 2, C.R.C., ch. 21 (ONA Série VII numéro 2).

Conformément à l'article 4.2 de la *Loi sur l'aéronautique*, le ministre des transports «est chargé du développement et de la réglementation de l'aéronautique, ainsi que du contrôle de tous les secteurs liés à ce domaine» au Canada. Transports Canada est le ministère fédéral qui donne effet au mandat statutaire du ministre.

Il y a deux groupes au sein de Transports Canada qui se partagent la responsabilité du secteur de l'aviation : le Groupe de gestion des aéroports et le Groupe aviation. Le Groupe de gestion des aéroports a la responsabilité du développement, de l'entretien et de l'exploitation des services d'aéroport essentiels dans tout le Canada. Le Groupe aviation est subdivisé en deux directions principales :

- la Direction générale du système de navigation aérienne, qui est responsable, entre autres choses, du contrôle de la circulation aérienne et des systèmes de navigation et de communications;
- la Direction de la réglementation aérienne, qui est responsable du développement et de la promulgation des règlements et des normes; de la certification et du contrôle du personnel de l'aviation, des compagnies aériennes, des aéronefs et des produits aéronautiques; et de l'application de la *Loi sur l'aéronautique*, des Règlements de l'Air et des ONA.

Le Groupe aviation est subdivisé administrativement entre une administration centrale nationale et six bureaux régionaux qui desservent les régions de l'Atlantique, du Québec, de l'Ontario, du Centre, de l'Ouest et du Pacifique. Chacune de ses régions a la responsabilité de la réglementation de l'aviation au Canada. La réglementation courante d'Air Ontario Inc., en tant que transporteur aérien basé à London (Ontario), était placée sous la responsabilité du bureau régional de l'Ontario.

Obligations des transporteurs aériens et devoirs du réglementateur

Comme nous le verrons clairement tout au long du présent rapport, le réglementateur – Transports Canada – a délégué une grande part de la responsabilité de la sécurité aérienne directement aux transporteurs aériens canadiens.

³ «Gros avions» signifie un avion dont la masse maximale homologuée au décollage est supérieure à 12 500 livres (ONA Série VII, n° 2, art. 2).

Le réglementateur et le transporteur aérien ont tous deux l'obligation envers le public voyageur canadien d'assurer un niveau de sécurité aérienne acceptable. Le réglementateur, en tant que représentant du gouvernement, a le devoir envers le public de s'acquitter de son rôle de promulgation et d'application des normes législatives dans le système de transport aérien. Un transporteur aérien titulaire d'une licence a l'obligation de se conformer aux normes stipulées dans la réglementation pertinente. Comme nous le verrons dans des chapitres ultérieurs du présent rapport, la loi qui régit le transport aérien commercial au Canada n'est ni de portée universelle, ni exhaustive. Tandis que dans certains secteurs les exigences réglementaires sont détaillées et bien élaborées, dans d'autres secteurs la réglementation est formulée de manière générale et n'est pas définie.

Par exemple, dans les ONA, on recommande aux transporteurs aériens de mener leurs opérations «de manière appropriée», ce qui laisse au transporteur aérien et au réglementateur en cause le soin de se mettre d'accord sur ce qui constitue une «manière appropriée» dans les circonstances. S'il y a place pour l'interprétation, il faut souligner que les transporteurs aériens ne peuvent se fier uniquement sur la réglementation pour définir les limites de leurs obligations face à la sécurité des vols. Comme c'est le cas pour toutes les entreprises commerciales, les transporteurs aériens doivent mener leurs affaires de manière raisonnable et prudente.

L'exécution des obligations liées à la sécurité aérienne fait partie des coûts d'exploitation que doit assumer tout transporteur aérien. Encore une fois, comme pour toute entreprise commerciale, le succès de l'entreprise reposera sur un équilibre prudent entre les considérations commerciales et les obligations législatives et civiles.

Le devoir du transporteur aérien envers ses passagers n'est nullement diminué par une réglementation inadéquate ou par l'absence de réglementation, car il est indépendant des obligations du réglementateur face au système de transport aérien. Tout au long de ce rapport, certains manquements de la part de Transports Canada feront l'objet de commentaires. Le rôle corporatif d'Air Ontario dans cet accident est évalué en fonction de ce que je considère être ses obligations propres envers ses passagers. Air Ontario, sans égard à toute exigence de la réglementation, a l'obligation d'offrir à ses passagers le plus haut niveau de sécurité aérienne raisonnablement possible.

Dans une industrie très réglementée, toute réglementation perçue comme potentiellement néfaste du point de vue commercial provoque une résistance de la part de cette industrie. L'industrie canadienne du transport aérien ne fait pas exception à cette règle. En fait, au Canada, le processus de réglementation prévoit des discussions entre le réglementateur et l'industrie sur ces questions. Ce processus garantit que le

réglementateur doit prendre en considération la viabilité économique de la réglementation proposée, en même temps que ses conséquences sur la sécurité aérienne.

Lorsque le réglementateur doit choisir entre la viabilité commerciale d'un exploitant donné et le plus haut niveau de sécurité raisonnablement disponible pour le public voyageur, je considère, pour les raisons que j'ai déjà mentionnées et sur lesquelles je reviendrai, que son devoir envers le public doit primer.

C'est par rapport aux obligations corporatives d'Air Ontario et au devoir de réglementateur envers le public de Transports Canada que j'ai évalué l'efficacité de ces organismes en tant que composants du système du transport aérien.

DEUXIÈME PARTIE

**LES FAITS SE
RAPPORTANT À
L'ÉCRASEMENT DU
VOL 1363**

2 VOLS 1362 ET 1363 D'AIR ONTARIO

Winnipeg

Les quatre membres d'équipage d'Air Ontario, le commandant de bord George Morwood, le copilote Keith Mills et les agentes de bord Katherine Say et Sonia Hartwick sont arrivés au comptoir d'Air Canada de l'aéroport international de Winnipeg à 6 h 40 le 10 mars 1989 afin de préparer le vol de la journée.¹ Leurs vols prévus comprenaient un vol de retour de Winnipeg à Thunder Bay, avec escales intermédiaires à Dryden (vols 1362 et 1363), suivis d'un vol aller-retour Winnipeg-Thunder Bay sans l'escale de Dryden (vols 1364 et 1365). En tout, six étapes étaient prévues à leur programme le 10 mars. Leur premier départ de Winnipeg était prévu à 7 h 25, l'atterrissage final à Winnipeg devant avoir lieu à 15 h 30. Comme c'était la procédure normale à suivre avant le premier vol de la journée, l'équipage a vérifié les conditions météorologiques et l'état de l'aéronef et il a obtenu l'autorisation de vol (ou feuille de route) de la compagnie.

Conditions météorologiques, charge carburant et passagers, masse de l'avion

Les prévisions météorologiques de zone pour les opérations du jour indiquaient un temps généralement incertain qui s'aggravait, y compris une réduction du plafond nuageux et des précipitations verglaçantes au cours de la journée. Les prévisions d'aérodrome terminus pour Thunder Bay et Winnipeg étaient à la disposition des membres d'équipage avant leur départ. Ces prévisions faisaient état de conditions qui pouvaient possiblement se détériorer sous les limites d'atterrissage du commandant de bord aux heures d'arrivée prévues. Il n'y avait pas prévision d'aérodrome terminus pour Dryden de disponible à ce moment-là.

Étant donné ces prévisions de temps incertain, l'équipage a dû prévoir des modifications au plan de vol normal. Le Règlement de l'Air exige

¹ Air Ontario utilisait les installations d'escale d'Air Canada à Winnipeg et à Thunder Bay. Ces centres de coordination des opérations d'escale d'Air Canada (STOC) étaient souvent utilisés comme relais de communications entre les pilotes d'Air Ontario et leur propre centre de contrôle des opérations (SOC) à London. Les avions d'Air Ontario n'avaient pas de liaison directe par radio avec le SOC d'Air Ontario. Les pilotes d'Air Ontario communiquaient avec leur SOC en faisant un appel radio à un STOC d'Air Canada qui relayait les messages par téléphone au SOC d'Air Ontario.

qu'un aéronef ait à son bord suffisamment de carburant pour se rendre à un aéroport de dégagement au cas où l'équipage ne pourrait se poser à l'aéroport de destination prévu. L'équipage de C-FONF a dû prévoir Sault-Sainte-Marie comme aéroport de dégagement et comme il était plus distant qu'à l'habitude, il a fallu augmenter la charge carburant. La charge carburant et passagers sont deux variables importantes dans le calcul de la masse totale de l'aéronef. Comme tous les avions commerciaux, le F-28 est limité aux masses maximales au décollage et à l'atterrissage.

En l'occurrence, le 10 mars 1989 était le vendredi précédant la relâche des étudiants ontariens. Une forte charge passagers de Thunder Bay à Winnipeg, incluant plusieurs familles commençant leurs vacances, combinée au carburant supplémentaire nécessaire pour atteindre l'aéroport de dégagement plus distant, a nécessité un avitaillement à la deuxième escale à Dryden. Normalement, on ne refaisait pas le plein à Dryden.

La feuille de route

Chaque vol commercial d'Air Ontario doit, conformément au Règlement de l'Air et au manuel des opérations de vol de la compagnie, être spécifiquement autorisé avant son départ. Normalement, le SOC (Systems Operations Control) d'Air Ontario de London émet une autorisation de vol sous forme d'une feuille de route. Cette dernière est alors transmise par télex au point de départ où le commandant de bord du vol prévu la reçoit, puis à toutes les escales de la compagnie.

La feuille de route contient des renseignements opérationnels importants qui régissent la conduite de tous les vols. Elle est régulièrement prévue et établie par le SOC de London avant les vols prévus. La feuille de route précise les aéroports de dégagement choisis, les poids de l'aéronef, la consommation carburant, la charge passagers et autres données opérationnelles dont l'équipage a besoin pour réaliser ses vols d'une manière sécuritaire et méthodique. La feuille de route est un document qu'Air Ontario utilise pour remplir son obligation première d'exercer le contrôle opérationnel de ses aéronefs (voir le chapitre 23, Contrôle opérationnel).

La feuille de route qui a été remise au commandant de bord Morwood le matin du 10 mars 1989 au STOC (Station Operations Control) d'Air Canada à Winnipeg contenait de nombreuses erreurs. Elle avait été préparée et remise par un régulateur SOC d'Air Ontario qui manquait de formation et ignorait les caractéristiques opérationnelles du F-28. Les erreurs que comportait la feuille de route auraient dû être évidentes pour un pilote possédant l'expérience et la réputation du commandant de bord Morwood et pour le copilote Mills. Contrairement à ce qui le

caractérisait, le commandant de bord Morwood n'a pas communiqué avec le SOC d'Air Ontario le matin du 10 mars pour faire corriger les erreurs et obtenir une nouvelle feuille de route.

Le groupe auxiliaire de bord hors d'état de marche

Lorsque le commandant de bord Morwood a revu l'état opérationnel de son avion, il aurait découvert que le groupe auxiliaire de bord (APU) ne fonctionnait pas. Normalement l'APU fournit de l'air comprimé et de l'électricité à divers circuits de l'aéronef alors qu'il est au sol. Pour démarrer les moteurs principaux du F-28, il faut de l'air comprimé et habituellement, c'est l'APU qui le fournit. Après le démarrage d'un moteur principal au moyen de l'APU, ce moteur peut produire son propre air comprimé pour démarrer l'autre moteur grâce à un dispositif d'intercommunication. Une source indépendante d'air comprimé, par exemple un compresseur d'air ou une «bombe d'air» peut servir à démarrer les moteurs principaux de l'aéronef, qu'un APU fonctionne ou non.

L'APU de C-FONF n'avait pas fonctionné normalement pendant les cinq jours qui ont précédé l'accident. Parfois, il ne produisait pas suffisamment de pression d'air, une déficience ayant pour effet d'élever la température des moteurs pendant le démarrage. Plusieurs fois en vol, une brume huileuse ou de la fumée a été observée dans la cabine passagers et révélée par le détecteur de fumée de la cabine. Même si la chose n'a jamais été confirmée, le personnel de maintenance croyait que cette fumée résultait de certaines défaillances de l'APU ou du groupe de réfrigération du climatiseur.

Pendant la semaine qui a précédé le 10 mars, le service de maintenance d'Air Ontario a tenté, avec un certain succès, de corriger les problèmes de l'APU. Le matin du 9 mars, l'avion était à Toronto et l'on prévoyait qu'il serait opérationnel pour une journée complète de vol. Cependant, ce matin-là, le service de maintenance d'Air Ontario a tenté encore de corriger les problèmes de l'APU qui persistaient. Après plusieurs tentatives, les services de maintenance n'ont pu réparer complètement l'APU et l'avion n'a pas fait ses vols originalement prévus pour l'avant-midi. Tard l'après-midi, le pilote commandant de bord, l'inspecteur de maintenance en devoir, le SOC d'Air Ontario et le contrôle de la maintenance d'Air Ontario ont conjointement décidé de laisser l'avion partir pour Winnipeg et de retarder la réparation de l'APU jusqu'à ce qu'il soit revenu à Toronto le soir du 10 mars.

Ce retard de maintenance a été décidé conformément à la liste des équipements indispensables au vol (MEL) de la compagnie, document approuvé par Transports Canada permettant aux opérateurs d'utiliser des avions dont certains équipements sont défectueux (voir le 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). Du fait de la remise de la maintenance à plus tard, on n'utiliserait pas l'APU avant que les problèmes n'aient été corrigés.

Le 9 mars, l'avion a fait un vol de Toronto à Winnipeg avec escales à Sault-Sainte-Marie, à Thunder Bay et à Dryden. Il a passé la nuit sur l'aire de stationnement de Winnipeg où le personnel de maintenance d'Air Ontario en a fait l'inspection quotidienne régulière.

Un problème qui se posait au commandant de bord Morwood le matin du 10 mars à Winnipeg était que Dryden ne possédait pas l'équipement de démarrage au sol nécessaire pour lancer les moteurs du F-28 équipé d'un APU hors d'état de marche. Par conséquent, le SOC d'Air Ontario de London a avisé le commandant de bord Morwood, dans la feuille de route, qu'il lui faudrait laisser un moteur tourner pendant ses escales à Dryden. Si, pour quelque raison que ce soit, les deux moteurs avaient été arrêtés à Dryden, il aurait été impossible de les faire redémarrer à moins de mettre l'APU en marche conformément aux procédures énoncées dans la liste des équipements indispensables au vol; qu'un mécanicien soit en mesure de réparer l'APU; ou qu'une source autonome d'air comprimé (par exemple une bombonne d'air comprimé) ne soit transportée à Dryden et utilisée pour le lancement des moteurs.

L'incapacité de faire redémarrer les moteurs une fois arrêtés a donné lieu à deux problèmes opérationnels d'importance. Premièrement, comme il fallait avitailler l'avion à Dryden, sans APU en bon état, l'avitaillement serait nécessairement fait avec un moteur en marche. Cette procédure est désignée «avitaillement moteur en marche». Deuxièmement, l'aéronef ne pourrait être dégivré à Dryden parce qu'il y avait une interdiction publiée dans un bulletin du Fokker et une directive opérationnelle d'Air Ontario pour opérations hivernales en ce qui concerne le dégivrage du F-28 avec un ou les deux moteurs en marche. Il faudrait souligner que le commandant de bord Morwood n'a pas demandé qu'on l'autorise à passer outre à cette interdiction, pas plus qu'on ne lui a donné cette autorisation.

Départ de Winnipeg

Après avoir reçu son exposé météo le matin du 9 mars 1989, sa feuille de route et les autres renseignements opérationnels pertinents, le commandant de bord Morwood s'est préparé au départ pour le vol 1362 à Thunder Bay avec escale à Dryden.

Les agents de bord avaient remarqué plusieurs déficiences de l'équipement cabine pendant la semaine qui a précédé l'accident. Le 10 mars, les déficiences ou «anomalies» persistantes à bord de C-FONF

incluaient l'absence d'équipement d'oxygène, une porte passagers difficile à fermer correctement et un éclairage issue de secours hors d'état de marche. L'équipage était au courant de ces déficiences de l'équipement cabine et l'agente de bord Hartwick a témoigné que le commandant de bord Morwood a exprimé son mécontentement du fait que les anomalies n'avaient pas été corrigées.

Outre les vérifications habituelles avant le vol, le commandant de bord Morwood a demandé au personnel au sol d'Air Canada de dégivrer C-FONF. L'avion avait passé la nuit à l'extérieur et du givre recouvrait peut-être les ailes.

Le vol 1362 d'Air Ontario a quitté Winnipeg pour Dryden à 7 h 49 avec 11 passagers à son bord. Même si les conditions météorologiques à Dryden étaient acceptables pour le vol, le temps qui prévalait à Thunder Bay était sous les limites d'atterrissage du commandant de bord et il ne s'est pas amélioré pendant le vol de Winnipeg à Dryden.

Le SOC d'Air Ontario a demandé à l'agent des passagers² de Dryden de dire au commandant de bord Morwood d'appeler le SOC lorsque 1362 d'Air Ontario serait arrivé. L'avion a atterri à vue à Dryden à 8 h 19, avec quelque 13 minutes de retard. Ce retard était attribuable en partie au dégivrage à Winnipeg.

Première escale à Dryden

Après l'atterrissage à Dryden, le commandant de bord Morwood est descendu de l'avion pour téléphoner au SOC d'Air Ontario. Le copilote Mills est resté dans l'avion et puisque l'APU était hors d'état de marche, on a laissé tourner le moteur principal de droite. On n'a pas fait l'avitaillement de l'avion pendant cette escale.

Vers 8 h 30 HNC, le gestionnaire de service du SOC de London, M. Martin Kothbauer, a avisé le commandant de bord Morwood par téléphone qu'il allait retenir l'aéronef à Dryden en attendant que les conditions météorologiques à Thunder Bay s'améliorent. Le commandant de bord a rappelé à M. Kothbauer que le moteur de l'avion tournait et qu'il consommait du carburant pendant qu'ils attendaient. M. Kothbauer a demandé au commandant de bord de rappeler à 8 h 45 HNC pour conférer à nouveau.

À 8 h HNC, on a rapporté un plafond nuageux couvert de 100 pieds à Thunder Bay et une visibilité de 3/8 mille dans le brouillard. Lorsque le commandant de bord Morwood a téléphoné une deuxième fois au SOC d'Air Ontario, les conditions météorologiques à Thunder Bay

² Le traitement des passagers et des avions d'Air Ontario à Dryden était fait par son agent à contrat, le Centre de vol de Dryden.

étaient encore sous ses limites d'atterrissage. Néanmoins, en se fondant sur une tendance observée à l'amélioration des conditions météorologiques, sur les besoins en carburant relativement aux aéroports de dégagement et sur la consommation carburant avec un moteur en marche, le SOC a convenu de faire décoller le vol 1362 d'Air Ontario de Dryden pour Thunder Bay. On espérait que le temps à Thunder Bay s'améliorerait pendant que l'avion serait en route. Dans le cas contraire, le SOC a avisé Sault-Sainte-Marie d'une possibilité de déroutement du vol.

Le vol 1362 d'Air Ontario avec 30 passagers à son bord a quitté l'aire de stationnement à Dryden à 8 h 50 HNC. Il avait 20 minutes de retard. En cours de vol, le temps à Thunder Bay s'est amélioré et le vol 1362 d'Air Ontario a atterri sans incident à Thunder Bay à 10 h 32 HNE avec un retard d'environ 20 minutes. Ceci mettait fin au tronçon du vol 1362 d'Air Ontario. Le numéro de vol a alors été changé par le numéro 1363 d'Air Ontario pour le voyage de retour à Winnipeg avec escale à Dryden.

Escale de Thunder Bay

La feuille de route émise par le SOC d'Air Ontario indiquait 55 passagers de Thunder Bay jusqu'à Dryden et 52 de Dryden jusqu'à Winnipeg. L'aéroport de dégagement prévu était encore Sault-Sainte-Marie en passant par Thunder Bay et l'avion devait être avitaillé, conformément à la feuille de route, et avoir 15 800 livres de carburant à bord avant de quitter Thunder Bay. En tout, 3 310 litres ou quelque 6 190 livres de carburant ont été ajoutés. Vers 11 h, après l'avitaillement de l'avion, le STOC de Thunder Bay a avisé le SOC d'Air Ontario de London que le vol 1363 d'Air Ontario était surchargé. Cette surcharge était due au fait que le STOC d'Air Canada avait accepté à bord du vol 1363 en plus des 55 passagers déjà enregistrés, 10 passagers de plus provenant d'un vol de Canadian Partner qui avait été annulé plus tôt pendant la journée. Il semble que le STOC d'Air Canada à Thunder Bay n'ait pas informé à temps le SOC d'Air Ontario de London du changement du nombre des passagers pour permettre au SOC d'en avertir l'équipage et de modifier la feuille de route s'appliquant au vol 1363 en ce qui a trait au nombre de passagers et à la charge maximale de carburant.

Lorsqu'il a été mis au courant de cette surcharge, le commandant de bord Morwood a informé le STOC d'Air Canada à Thunder Bay qu'il ferait descendre les 10 passagers supplémentaires et leurs bagages. Cependant, lorsque le STOC d'Air Canada a avisé le gestionnaire de service du SOC d'Air Ontario à London des intentions du commandant de bord Morwood, ce gestionnaire a décidé de garder les passagers

supplémentaires à bord du vol et de réduire le poids de façon appropriée en faisant faire une reprise carburant. Cette reprise carburant a nécessité de retarder pendant 35 minutes de plus le départ du vol 1363 de Thunder Bay. L'équipage a été informé de la reprise carburant et l'a autorisée, et 1 510 litres de carburant, ou environ 2 823 livres, ont été repris de l'avion, ce qui laissait environ 13 000 livres de carburant à bord.

Certains passagers du vol 1363 devaient prendre des correspondances à partir de Winnipeg. Au cours de la période allant de l'embarquement à Thunder Bay jusqu'à l'escale à Dryden, plusieurs passagers ont posé des questions aux agentes de bord concernant leurs vols de correspondance à Winnipeg. Les agentes de bord ont fait part à l'équipage des inquiétudes de ces passagers. M. Peter Shewchuk, l'opérateur radio d'Air Canada à Thunder Bay qui relayait les messages de l'équipage, a témoigné que ce dernier s'inquiétait des correspondances des passagers. L'agente de bord Hartwick a également déclaré qu'en raison de la mésentente évidente concernant le nombre de passagers, la charge carburant et le retard que cela avait nécessité pendant l'escale de Thunder Bay, le commandant de bord Morwood et le copilote Mills ont exprimé leur colère et leur frustration. M. Warren Brown, agent d'opérations d'Air Ontario en congé prenait place dans le siège de l'observateur de C-FONF et a parlé au commandant de bord Morwood et au copilote Mills pendant l'étape Dryden-Thunder Bay. M. Brown a dit que bien que les membres d'équipage étaient de bonne humeur avant l'atterrissage à Thunder Bay et qu'ils avaient hâte de profiter de leurs jours de congé après le tronçon du vol, il ressort clairement de la preuve que leur humeur pendant l'escale à Thunder Bay a changé.

Même si Dryden n'était pas une escale régulière d'avitaillement, l'autorisation des vols 1362/1363 prévoyait un avitaillement à Dryden, avec encore un moteur en marche, pour avoir 15 000 livres de carburant à bord.³ Il s'agissait de la soi-disant procédure d'avitaillement moteur en marche.

Pendant l'escale de Thunder Bay, une prévision amendée d'aéroport terminus pour Dryden, indiquant de la pluie verglaçante, a été émise. La prévision précédente pour l'aéroport terminus de Dryden n'indiquait rien de tel. C'est une procédure normale et prudente avant le départ que les équipages qui volent dans des conditions météorologiques de vol aux

³ Cet avitaillement à Dryden était prévu. La reprise carburant qui a eu lieu à Thunder Bay n'a pas eu d'incidence sur cet aspect de l'établissement du plan de vol.

instruments (IMC)⁴ vérifient les conditions météorologiques qui prévalent à leur aérodrome de destination; et il est obligatoire qu'ils vérifient les conditions météorologiques touchant leur aéroport de décollage. Les membres d'équipage du vol 1363 avaient accès aux prévisions de Dryden par le biais du terminal d'ordinateur du Air Canada Reservac placé dans la salle de repos des équipages de Thunder Bay, et ils ont été vus dans cette salle pendant leur escale. Cependant, on ne sait pas s'ils ont pris connaissance ou non de la prévision amendée.

À 11 h 55 HNE, le vol 1363 d'Air Ontario, ayant 65 passagers et un nourrisson à son bord a quitté Thunder Bay avec environ une heure de retard. À l'approche de Dryden, l'équipage a été informé que les pistes étaient dégagées et sèches et que de la neige légère avait été rapportée dans l'heure précédente à l'ouest de Dryden. L'avion a atterri à Dryden sur la piste 29 à 11 h 39 HNC. Le vol avait environ une heure de retard.

Les conditions météorologiques à Dryden à l'arrivée du vol 1363 convenaient au vol à vue (VFR). Il a commencé à neiger légèrement au moment où l'aéronef s'est posé.

⁴ Conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) sont des conditions de nuage et de visibilité inférieures à celles requises pour le vol à vue. Les règles de vol aux instruments (IFR) régissent les vols dans des conditions météorologiques inférieures à celles requises pour le vol à vue. Les règles de vol à vue (VFR) régissent les vols effectués dans des conditions où le sol ou l'eau est constamment en vue, sous réserve d'une visibilité en vol minimale. Les régimes de vol IFR et VFR sont décrits dans le Règlement de l'Air.

3 L'AÉROPORT MUNICIPAL DE DRYDEN ET INSTALLATIONS D'AIR ONTARIO 10 MARS, 1989

Aéroport municipal de Dryden

L'aéroport municipal de Dryden appartient à Transports Canada et est exploité par la Commission aéroportuaire de Dryden (Dryden Airport Commission) au nom de la ville de Dryden, en vertu d'un contrat de location. Il se trouve à environ 6,5 k au nord-est de la ville et est utilisé par les transporteurs aériens réguliers, par un petit nombre d'aéronefs locaux, et par un exploitant sur place, le Centre de vol de Dryden (Dryden Flight Centre). L'aéroport municipal de Dryden sert également de base au ministère des Ressources naturelles de l'Ontario. La relation entre la Commission aéroportuaire de Dryden, Transports Canada, et les parties qui utilisent l'aéroport municipal de Dryden sera abordée au chapitre 9 du présent rapport, Services de sauvetage et de lutte contre les incendies de l'aéroport municipal de Dryden.

Transports Canada avait renouvelé le certificat d'exploitation de l'aéroport le 23 mars 1988. Avant le 10 mars 1989, Transports Canada avait effectué sa dernière inspection officielle de l'aéroport le 25 août 1987. Une inspection officieuse avait été menée par Transports Canada le 19 octobre 1988, et aucune anomalie n'avait été décelée par rapport aux normes et aux pratiques recommandées par le ministère.

Matériel d'entretien et personnel en service

Pour assurer l'entretien de l'aéroport le 10 mars 1989, il y avait deux camions d'une demi-tonne (un strictement réservé à l'entretien de l'aéroport et l'autre à l'usage du directeur de l'aéroport), deux camions chasse-neige à turbine, un chargeur frontal, deux petites souffleuses à neige, deux balayeuses de piste, une sableuse et un épandeur de produits chimiques (de l'urée pour faire fondre la neige et la glace sur les surfaces de manoeuvre).

Le 10 mars 1989, les services CFR de l'aéroport possédaient un véhicule d'intervention rapide pouvant projeter de l'eau et épandre de la mousse ou de la poudre (Red 1), un véhicule de secours pouvant épandre de la mousse (Red 2) et la fourgonnette du chef des services d'incendie (Red 3) dans laquelle se trouvaient des postes radio et un peu de matériel de secours.

Quand le vol 1363 d'Air Ontario s'est posé à Dryden le 10 mars 1989, les personnes suivantes étaient en service à l'aéroport municipal de Dryden : le directeur de l'aéroport Peter Louttit, le chef des services CFR Ernest Parry, un chef des équipes CFR Stanley Kruger, un pompier Gary Rivard, le chef du service d'entretien M. Christopher Pike et un mécanicien Allan Haw.

Pistes

La piste 11/29 de Dryden est orientée est-ouest. Elle est en asphalte et mesure 6 000 pieds de longueur sur 150 pieds de largeur. La pente de la piste est négligeable. Sur la 29, la longueur de roulement utilisable au décollage (TORA) est de 6 000 pieds et la distance de décollage utilisable (TODA) est de 6 200 pieds. Le vol 1363 d'Air Ontario a décollé vers l'ouest à partir de la piste 29.

En plus de la piste 11/29, il y a la piste secondaire 05/23. Elle est orientée nord-est/sud-ouest et coupe la 11/29 à environ 1 250 pieds de son extrémité est. Sa surface est sablonneuse et mesure 2 000 pieds de longueur sur 75 pieds de largeur. En hiver, cette piste n'est pas entretenue.

Une seule voie de circulation (Alpha) réunit l'aire de trafic de l'aérogare et la piste 11/29 à environ 3 500 pieds de l'extrémité est de cette dernière. Les deux autres voies de circulation sont identifiées par Bravo et Charlie. Avant le 10 mars 1989, la surface de la piste 11/29, qui a été construite en 1969, a été refaite durant l'été 1988. Transports Canada l'a inspectée officiellement le 19 octobre 1988.

Le 10 mars 1989 à 4 h 17, jour de l'accident, le service d'entretien de l'aéroport a complété son inspection quotidienne et officielle de la piste. Elle était complètement dégagée et sèche. L'entretien des feux de piste était en train d'être effectué, et diverses inspections ont été menées dans l'avant-midi au cours de ces travaux d'entretien. L'état de la piste n'avait pas changé. Dans la matinée du 10 mars, un compte rendu sur l'état de la piste a été communiqué à l'équipage du F-28, qui arrivait de Winnipeg, avant sa première arrivée à Dryden.

Balisage lumineux de piste approuvé

Le balisage lumineux de la piste 11/29 comprenait des feux d'identification de piste (stroboscopes), des feux de seuil de piste moyenne intensité,

et des feux de bord de piste à trois intensités réglables. En outre, des feux d'approche faible intensité se trouvaient dans le prolongement d'axe de la piste 29 sur une distance de 3 000 pieds.

À Dryden, le balisage lumineux de l'aérodrome est disponible sur demande à partir de la station d'information de vol (FSS) de Kenora. Les feux sont commandés à distance par la FSS de Kenora et étaient en état de fonctionnement au moment de l'accident.

Minimums météorologiques

L'espace aérien intérieur du Canada est divisé en six classes désignées par les lettres A, B, C, D, E et F, chacune étant régie par des règles précises. L'espace aérien autour de l'aéroport de Dryden a un rayon de cinq milles marins centré sur l'aéroport et s'étend verticalement jusqu'à 3 000 pieds du sol. Il appartient à la classe D et est contrôlé. Les aéronefs volant selon les règles de vol aux instruments (IFR) et selon les règles de vol à vue (VFR) ont la permission de voler dans cet espace aérien. Le 10 mars 1989, les minimums météorologiques pour le vol VFR dans l'espace aérien de classe D à la verticale et autour de l'aéroport de Dryden étaient les suivants : visibilité de trois milles au moins, distance des nuages au moins un mille horizontalement et de 500 pieds verticalement, et altitude minimale de 500 pieds au-dessus du sol (sauf pendant les décollages et les atterrissages).

Aides à la navigation et limites d'atterrissage

La piste 11 est dotée d'un radiophare non directionnel (NDB) et d'un système d'atterrissage aux instruments (ILS). La limite d'atterrissage NDB pour la piste 11 est 1 760 ASL qui est 406 pieds au-dessus de l'altitude de l'aéroport laquelle est 1 354 ASL. La hauteur de décision ILS sur la piste est 1 554 ASL.

La piste 29 dispose d'un alignement de piste arrière (LOC(BC)), sans alignement de pente, et d'un NDB. Les limites pour l'approche faisceau arrière sont : altitude minimale de descente, 1 780 ASL, plafond de 428 pieds et 1 mille de visibilité. Sur la piste 29, les limites pour une approche NDB sont : altitude minimale de descente, 1 820 ASL, plafond de 468 pieds et 1 mille de visibilité.

Centre de vol de Dryden

Le 7 décembre 1987, le Centre de vol de Dryden (Dryden Flight Centre Limited) s'est engagé auprès d'Air Ontario à fournir des services à l'intention des aéronefs, des bagages et des passagers à l'aéroport

municipal de Dryden. L'entente en vigueur le 10 mars ne fait aucune mention du dégivrage des aéronefs.

Le Centre de vol de Dryden fournissait les installations et les services suivants aux aéronefs d'Air Ontario, F-28 compris : le guidage des aéronefs au sol, l'avitaillement en carburant, une billetterie, une ligne téléphonique directe avec le centre de contrôle des opérations d'Air Ontario à London, en Ontario, un système de réservation informatisé (relié au système informatisé Reservac d'Air Canada), quatre chariots à bagages et une radio VHF permettant la communication avec les aéronefs de la compagnie et la station d'information de vol (FSS) de Kenora. Pour chaque vol d'Air Ontario, le Centre de vol de Dryden fournissait un préposé aux billets et deux manutentionnaires pour les bagages.

Le Centre de vol de Dryden avait également signé un contrat avec Imperial Oil Limited l'autorisant à vendre du carburant aviation. Il fournissait donc des produits ESSO à tous les aéronefs de l'aviation générale et commerciale, à l'aéroport municipal de Dryden. En vertu de son entente avec Imperial Oil, le Centre a accepté d'assurer la formation des préposés à l'avitaillement en carburant pour qu'ils puissent exécuter leur travail en toute sécurité. Parmi les manuels sur les procédures d'avitaillement qu'Imperial Oil a fournis au Centre, on retrouve Aviation Fuelling Guide et Aviation Operations Standards Manual d'ESSO.

M. Lawrence Beeler possédait la majorité des actions et il était président du Centre de vol de Dryden. M. Vaughan Cochrane était actionnaire minoritaire et directeur général du Centre en plus d'être responsable de l'avitaillement en carburant.

Le 10 mars 1989, M. Cochrane était responsable de l'équipe sur l'aire de trafic. M. Jerry Fillier était l'autre préposé sur l'aire de trafic, et M^{me} Jill Brannan s'occupait de la billetterie.

D'après les témoignages présentés devant la Commission, M. Cochrane avait reçu une formation minimale sur les procédures d'avitaillement des F-28 en automne 1987. Même si le Centre possédait les manuels d'avitaillement qui décrivaient la manière de faire fonctionner les réacteurs du F-28 et le groupe auxiliaire de bord (APU) pendant l'avitaillement, messieurs Beeler, Cochrane et Fillier ont déclaré qu'ils n'avaient appris ce fait qu'après l'accident.

D'autres détails sur l'entente, particulièrement sur la formation et les procédures d'avitaillement, seront fournis au chapitre 9 du présent rapport, Services de sauvetage et de lutte contre les incendies de l'aéroport municipal de Dryden et au chapitre 20, Le programme F-28 : Formation aux opérations aériennes.

Autres services

Dégivrage

Le 10 mars 1989, les Services aéroportuaires de Dryden (Dryden Air Services) offraient à tous les aéronefs de l'aéroport de Dryden des services de dégivrage. Cette compagnie appartenait à M^{me} Diane Beasant et M. Mark Beasant, qui en assuraient l'exploitation. En vertu d'un contrat, elle devait fournir des services à l'intention des passagers et des aéronefs d'Ontario Express Airlines, un peu comme le Centre de vol de Dryden envers Air Ontario¹. Ontario Express était propriétaire du matériel de dégivrage et fournissait le liquide nécessaire. Les employés des Services aéroportuaires de Dryden effectuaient le dégivrage.

Le Centre de vol de Dryden ne possédait pas d'installations de dégivrage. Par conséquent, quand un aéronef d'Air Ontario devait être dégivré, un employé du Centre de vol de Dryden envoyait une demande à cet effet à un employé des Services aéroportuaires de Dryden, qui à son tour devait téléphoner à Canadian Partner à Toronto pour obtenir la permission. Aucune demande de dégivrage n'a jamais été refusée. Si un aéronef de Air Ontario et un de Canadian Partner avaient besoin d'être dégivrés en même temps, les employés du Centre de vol de Dryden savaient que les aéronefs de Canadian Partner avaient la priorité. Les relations de travail entre le Centre de vol de Dryden et les Services aéroportuaires de Dryden semblaient bonnes, et le matériel de dégivrage était disponible après un court préavis.

Le matériel de dégivrage utilisé par les Services aéroportuaires de Dryden était fabriqué par Mid-Canada Equipment de Winnipeg, au Manitoba. Surnommé «Old Faithful», ce matériel comprenait un mécanisme de pulvérisation fixé à une nacelle suspendue à un bras articulé, lui-même monté sur un véhicule motorisé à trois roues. Pour dégivrer un aéronef, l'opérateur se tient debout dans la nacelle et commande les déplacements du véhicule et de la nacelle au moyen d'un panneau de commandes. Il dirige à la main la lance de dégivrage.

Le 10 mars 1989, il en coûtait en moyenne 360 \$ pour dégivrer un aéronef, mais ce montant variait en fonction de la quantité de liquide utilisée. Seul le liquide de dégivrage de type 1 était disponible à Dryden.

Aucun employé du Centre de vol de Dryden ou des Services aéroportuaires de Dryden n'avait reçu de conseils ou de formation d'Air Ontario sur les procédures de dégivrage du F-28. La formation des

¹ Ontario Express Airlines, qui était exploitée sous le nom de Canadian Partner Airlines et qui appartenait en partie à la société PWA, était une compagnie régionale qui alimentait les Lignes aériennes Canadien International Ltée.

équipes d'entretien du F-28 est traitée au chapitre 20 du présent rapport, Le programme F-28 : Formation aux opérations aériennes.

Services météorologiques

Jusqu'au 31 juillet 1988, on pouvait obtenir des renseignements météorologiques d'une installation d'observation météo gérée par la Commission aéroportuaire de Dryden, l'autorité que la ville avait choisie pour surveiller l'exploitation de l'aéroport. Les observateurs de l'installation étaient qualifiés et faisaient des observations horaires et spéciales, surveillaient les activités à l'aéroport, communiquaient avec les véhicules au sol et les aéronefs au moyen d'un poste émetteur-récepteur, recueillaient les droits d'atterrissage et servaient de contact aux pilotes de passage. L'installation était dotée d'un système d'alarme homologué en cas d'écrasement. Les services de cette installation étaient défrayés par Transports Canada en vertu d'un contrat renouvelable tous les ans.

En 1988, un appel d'offres a été lancé pour la prestation des services d'observation météorologique à l'aéroport de Dryden. Le contrat a été accordé à Cloud Nine Contracting, et cette société a commencé à offrir ses services le 31 juillet 1988. Le Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada a formé les propriétaires et les opérateurs de Cloud Nine, laquelle n'offrait que des services météorologiques.

Contrôle de la circulation aérienne

Le service d'information de vol de Dryden est fourni par la FSS de Kenora par l'entremise d'une installation radio télécommandée. Les aéronefs qui partent de Dryden en IFR reçoivent leurs autorisations IFR par l'intermédiaire de la FSS de Kenora. (Les autorisations IFR proviennent du centre de contrôle régional de Winnipeg.) Après le décollage, l'aéronef entre en communication avec le contrôle radar en route de Kenora et, sur demande, avec d'autres organismes de contrôle.

Dans les chapitres suivants, je traiterai plus en détail des installations, des opérations et des services de l'aéroport municipal de Dryden ainsi que de leurs liens avec l'accident du 10 mars 1989.

4 RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

Renseignements météorologiques pour l'aéronautique

Les renseignements météorologiques pour l'aéronautique sont colligés, mis en forme et diffusés par le Service de l'environnement atmosphérique (SEA) d'Environnement Canada aidé du personnel engagé à forfait et formé pour effectuer des observations météorologiques et établir les bulletins. Les renseignements météorologiques peuvent être fournis par diverses sources à ceux qui les demandent, surtout les gestionnaires de l'aviation et les équipages.¹

Les renseignements météorologiques pour l'aéronautique sont disponibles auprès de 60 bureaux météorologiques du SEA et de plus de 100 services d'information de vol (FSS), normalement situés aux aéroports à travers le Canada. On peut obtenir ces renseignements en personne, par téléphone et par émetteur-récepteur. De plus, des organismes tels que les écoles de pilotage, les services de l'aviation d'affaires, les compagnie d'affrètement et les transporteurs aériens disposent d'ordinateurs et de bélinographes permettant de colliger facilement les renseignements météorologiques requis.

Types de renseignements météorologiques disponibles

Les bulletins météorologiques de surface (SA) pour l'aviation, fondés sur les observations météorologiques horaires, sont diffusés à toutes les heures à partir de plus de 300 aéroports et d'escalas intermédiaires au

¹ Les systèmes météorologiques sont généralement vastes et couvrent des zones dans différents fuseaux horaires. Aussi, étant donné qu'une personne se trouvant dans un fuseau horaire peut parler de conditions météorologiques concernant un autre fuseau horaire, il peut y avoir une certaine confusion relativement aux heures. Pour ces raisons, les heures indiquées dans le présent chapitre portant sur la météorologie sont exprimées en temps universel coordonné, abrégé TUC ou Z. Dans ce chapitre, on utilise Z. Thunder Bay se trouve dans le fuseau horaire de l'heure de l'Est; HNE = Z - 5 heures. Dryden se trouve dans le fuseau horaire du Centre; HNC = Z - 6 heures. Par exemple : 1800Z correspond à 13 h HNE à Thunder Bay et à midi HNC à Dryden. L'accident a eu lieu vers 1811Z.

Canada. En outre, des observations sont faites et des bulletins spéciaux (SP) sont diffusés lorsque les conditions météorologiques fluctuent ou encore sur demande.

Les prévisions de zone (FA) pour l'aéronautique sont destinées à l'espace aérien intérieur canadien et sont diffusées régulièrement ou sur demande. Ces prévisions sont établies quatre fois par jour pour 90 régions à travers le pays.

Les prévisions pour les aéroports (FT) sont faites par neuf centres de prévisions météorologiques à l'intention de 160 aéroports à travers le Canada. Les prévisions pour les aéroports sont limitées à ceux pour lesquels des bulletins horaires (SA) réguliers sont disponibles, de même que des bulletins spéciaux (SP) qui satisfont aux normes du SEA relativement aux observations qui sont représentatives de l'aéroport. Les prévisions sont établies quatre fois par jour et leur période de validité est de 12 à 24 heures.

Les prévisions des vents et de la température en altitude (FD) sont établies pour 115 endroits au Canada deux fois par jour pour trois périodes de validité. Aux fins de l'établissement des plans de vol, d'autres cartes, bulletins et prévisions, y compris les alertes météorologiques (messages de renseignements météorologiques significatifs ou SIGMET), cartes prévues en altitude, cartes prévues du temps significatif, messages d'observation par radar, rapports météo de pilote (PIREP), cartes synoptiques de surface, et cartes d'analyse en altitude pour l'aéronautique sont fournis sur demande.

Importance des renseignements météorologiques

Toutes les personnes qui établissent des plans de vol ont besoin de renseignements météorologiques pour plusieurs raisons : effectuer les calculs de décollage, par exemple la masse de l'avion et les vitesses et les distances de décollage; déterminer les limites de visibilité pour le décollage; déterminer la vitesse sol et la durée estimée du vol; être prêt en cas de conditions météorologiques inclementes en route, y compris la turbulence, les conditions de givrage et les perturbations; déterminer si les conditions météorologiques sont appropriées à destination; et permettre le choix d'aéroports de décollage où les conditions météorologiques satisfont aux exigences réglementaires.

Lorsque l'équipage d'un avion de transport effectuant un vol intérieur court reçoit un ensemble de données météorologiques soit de son centre des opérations ou d'un centre météorologique, cet ensemble contient normalement ce qui suit :

- bulletins horaires de surface (SA) et bulletins spéciaux (SP) pour chaque escale en route et de dégagement et, sur demande, pour chaque escale intermédiaire;
- prévisions (FT) pour chaque aéroport en route et de dégagement et autres aéroports qui pourraient être utilisés pour un atterrissage d'urgence;
- prévisions des vents et de la température en altitude (FD);
- prévisions de zone (FA) pour la zone du (des) vol(s);
- SIGMET, PIREP et messages d'observation météorologique par radar lorsqu'il y a lieu de le faire; et
- autres renseignements météorologiques voulus au besoin ou demandés par des personnes ou des organismes.

Pendant le vol et aux escales, l'équipage met continuellement à jour les données météorologiques qui lui sont significatives – surtout les conditions météorologiques en route, à l'aéroport de destination et à l'aéroport de dégagement.

Renseignements météorologiques pour le 10 mars 1989

Résumé

L'analyse en surface des conditions météorologiques (fig. 4-1) pour la zone qui comprenait Dryden à 1200Z le 10 mars 1989 indiquait qu'un front froid arctique s'étendait du centre du Manitoba au nord de l'Ontario et qu'un front chaud s'étendait vers le sud jusqu'à Duluth (Minnesota). Un système frontal maritime mal défini était également situé au-dessus de la partie sud-ouest du Dakota du Nord et un faible centre de basse pression touchait le sud-est de l'Alberta. À 1800Z, le front froid arctique s'était déplacé vers le sud-est en provenance du sud de la Saskatchewan jusqu'à la partie supérieure de la baie James, le centre de basse pression se trouvant au sud-ouest de la Saskatchewan (fig. 4-2). Le système frontal maritime s'était déplacé vers l'est et se trouvait au centre du Dakota du Nord où un deuxième centre de basse pression a été localisé. De l'air chargé d'humidité recouvrait le nord-ouest de l'Ontario, l'instabilité à moyenne altitude s'accroissant en raison du glissement ascendant de l'air polaire maritime provenant du nord des États-Unis.

Condition générale du temps

Au moment de l'accident à 1811Z, il y avait des strato-cumulus et des altocumulus fragmentés au-dessus du nord-ouest de l'Ontario, ainsi que des zones de nuages bas et de brouillard produisant des conditions météorologiques isolées de vol aux instruments (IMC). À 1200Z le 10 mars 1989, il y avait des averses de pluie isolées au sud du Manitoba et une ligne d'orages épars au-dessus du sud-ouest du Manitoba qui se déplaçaient vers l'est à 45 noeuds. À 1700Z, les tracés radar de Vivian (Manitoba) et d'Upsala (Ontario) présentaient des échos faibles dispersés indiquant de petits centres d'activité orageuse se déplaçant dans la région de Dryden (Ontario). Le bureau météorologique de Winnipeg a émis des SIGMET entre 1200Z et 1605Z, valides jusqu'à 2005Z, en se fondant sur les observations radar concernant la ligne d'orages épars. À 1805Z, le bureau météorologique de Winnipeg a annulé le dernier SIGMET concernant la région de Dryden lorsque les renseignements radar ont indiqué que la ligne d'orages s'était dissipée dans les altocumulus castellanus et les cumulus bourgeonnants.

Prévision de zone

La prévision concernant la zone désignée FACN3 incluant Dryden le long de la limite sud, émise à 1130Z et valide de 1200Z à 2400Z le 10 mars 1989 contenait les renseignements suivants (non textuels) :

Deux couches nuageuses fragmentées allant de variables à éparses basées à 3 000 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL) et à 8 000 pieds ASL sont prévues. Il est prévu que des altocumulus castellanus isolés encastrés dans le nuage en nappe réduiront la visibilité à 3 milles dans la pluie de faible intensité avec risque de pluie verglaçante. Il y a également un risque de cumulo-nimbus encastrés réduisant les visibilités à 3 milles dans les averses orageuses et les averses de pluie légères vers la fin de la période. Quelques plafonds minimums de 300 pieds et des visibilités pouvant être réduites à ½ mille sont prévus en raison des bancs de bruine et du brouillard. On prévoit que le niveau de congélation sera à proximité de la surface et qu'une couche au-dessus du niveau de congélation s'étendra de 2 000 pieds ASL à 6 000 ASL. Un givre blanc de léger à modéré est prévu dans le nuage au-dessus de 6 000 pieds, de même qu'un fort givrage dans la pluie verglaçante. On prévoit une turbulence modérée près des altocumulus castellanus.

M. David Patrick, météorologiste du Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada au centre météorologique des Prairies (Winnipeg), a établi un rapport (Pièce 313) sur les conditions météorologiques qui prévalaient sur la trajectoire des vols 1362 et 1363

Figure 4-1 Environnement Canada, Analyse de la surface le 10 mars 1989, 1200Z, Centre météorologique des Prairies

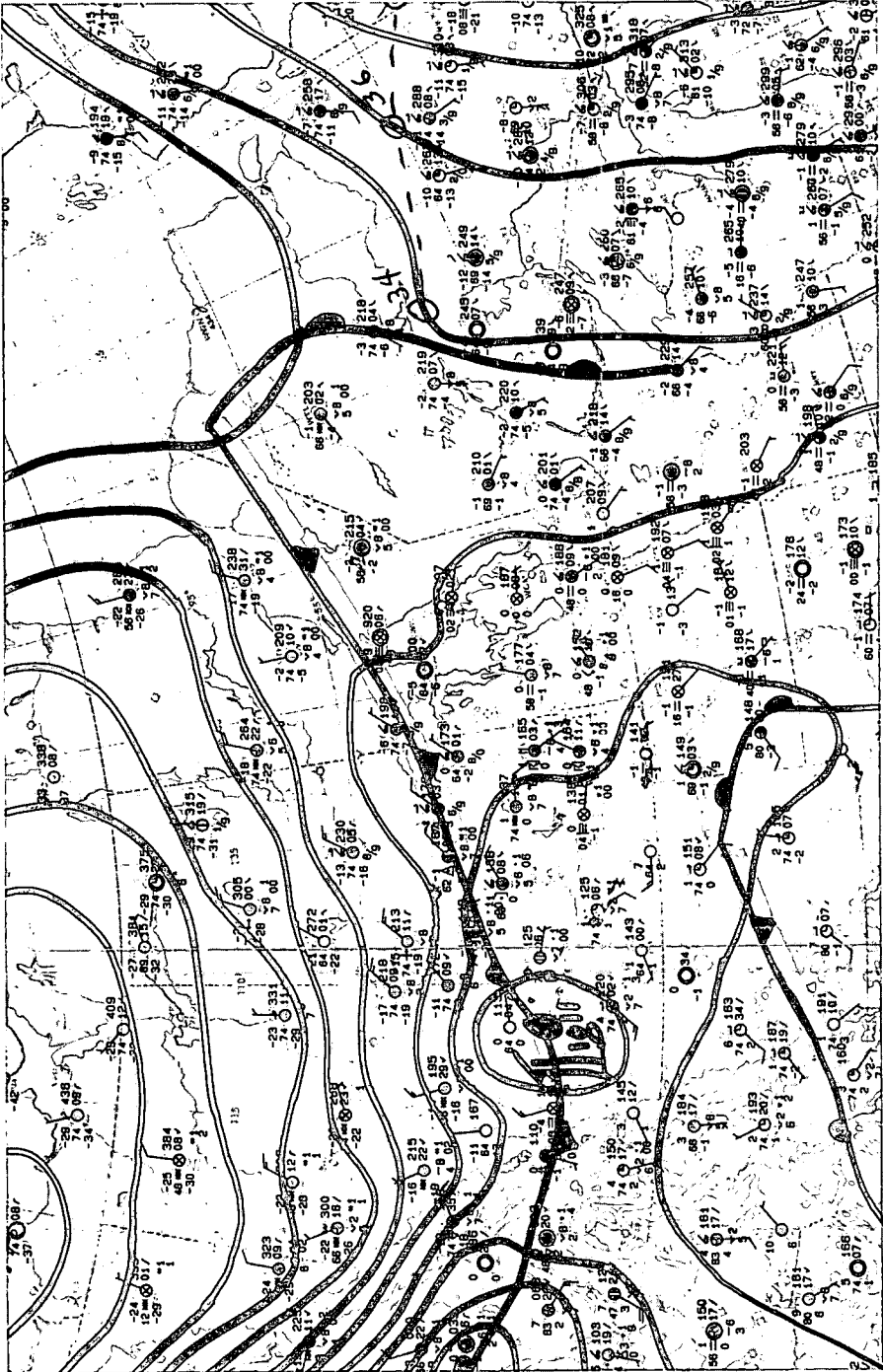
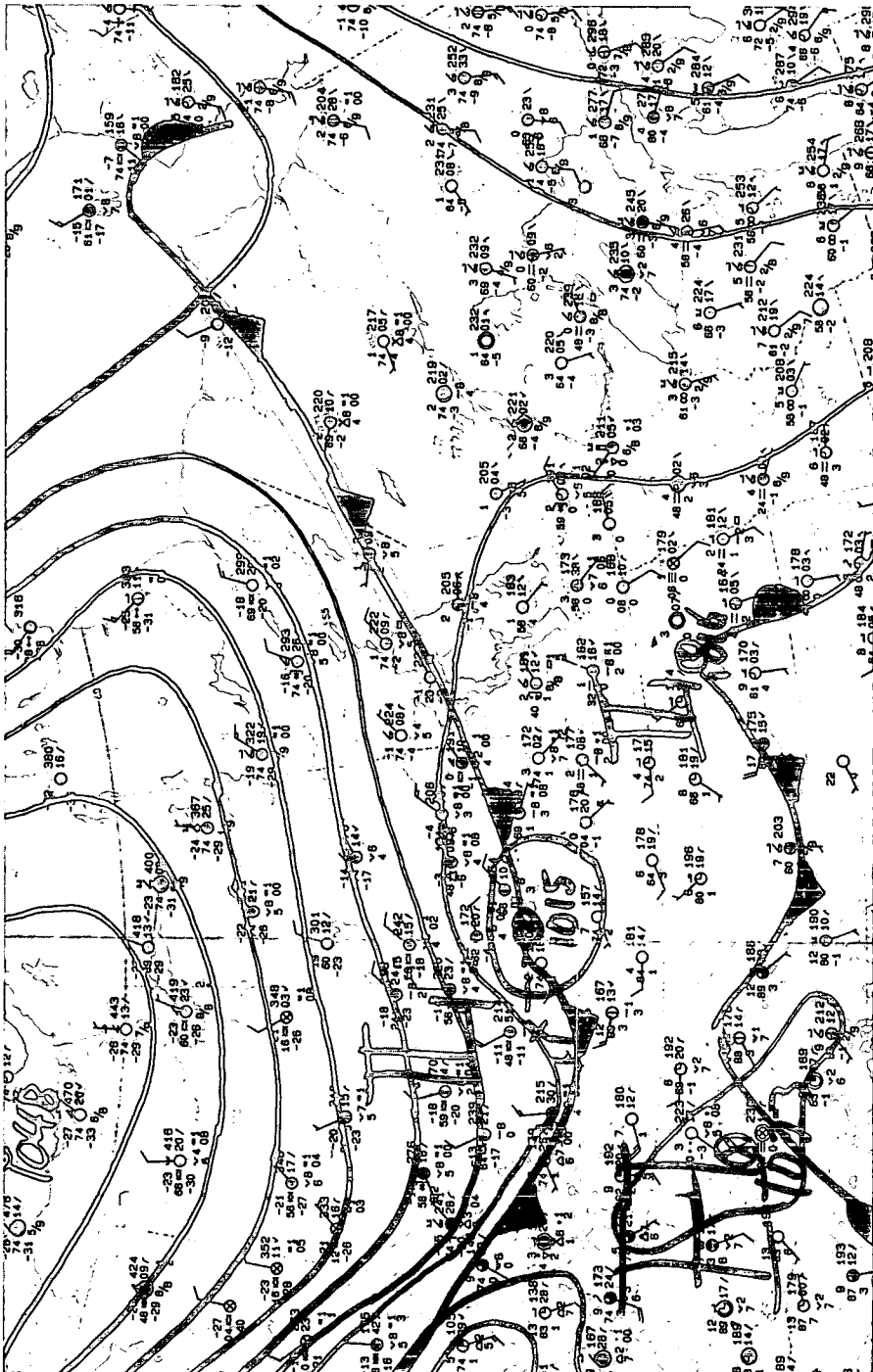


Figure 4-2 Environnement Canada, Analyse de la surface le 10 mars 1989, 1800Z, Centre météorologique des Prairies



d'Air Ontario le 10 mars 1989. M. Patrick était également le surveillant d'équipe en poste au centre météorologique des Prairies ce jour-là.

Quand on lui a demandé de témoigner sur les prévisions du 10 mars 1989, relativement aux conditions météorologiques typiques prévalant en mars dans cette région, M. Patrick a répondu ce qui suit :

- R. Eh bien, chaque mois de mars est différent, mais d'après mon expérience, pendant presque tous les mois de mars, sinon tous, dans le nord-ouest de l'Ontario, vous pouvez vous attendre à des conditions météorologiques de cette nature de temps à autre. Ce n'est certainement pas ce qui se produit, chaque jour, mais en mars, la neige fond et cela produit de l'humidité qui forme des stratus et du brouillard, donc des stratus bas et du brouillard sont – cela se produit assez souvent dans le nord-ouest de l'Ontario en mars au printemps, et de faibles visibilitées, des plafonds bas et des averses de neige se produisent de temps en temps.

La seule chose vraiment inhabituelle ce jour-là était – pas vraiment bizarre mais inhabituelle – était qu'il y avait des averses orageuses au-dessus du sud du Manitoba qui se déplaçaient vers le nord-ouest de l'Ontario. C'est inhabituellement tôt dans la saison pour qu'il y ait des averses orageuses.

(Transcription, vol. 49, p. 11)

Conditions météorologiques à Winnipeg (YWG)

Prévisions (FT) pour Winnipeg

Les prévisions pour Winnipeg émises à 1045Z le 10 mars 1989 et valides de 1100Z le 10 mars jusqu'à 1100Z le 11 mars se lisaient ainsi :

Plafond 200 pieds, ciel obscurci, visibilité ½ mille dans le brouillard, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 5 000 pieds couvert, visibilité 6 milles dans la pluie légère et le brouillard. Après 1800Z nuages épars 600 pieds, plafond 5 000 pieds couvert, plafond occasionnel 600 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard. Après 0200Z [11 mars] plafond 4 000 pieds fragmenté, 8 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 2 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère verglaçante, neige légère et brouillard après 0700Z [11 mars].

La prévision amendée pour Winnipeg émise à 1412Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1400Z le 10 mars jusqu'à 1100Z le 11 mars se lisait ainsi :

Plafond 500 pieds, ciel obscurci, visibilité 1 mille dans le brouillard, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 5 000 pieds couvert, visibilité 6 milles dans les averses orageuses et la pluie légère. Après

1800Z nuages épars 600 pieds, plafond 5 000 pieds couvert, plafond occasionnel 600 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard. Après 0200Z [11 mars] plafond 4 000 pieds fragmenté, 8 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 2 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère verglaçante, neige légère et brouillard après 0700Z [11 mars].

La prévision pour Winnipeg émise à 1630Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1700Z le 10 mars jusqu'à 1700Z le 11 mars se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond 500 pieds fragmenté, visibilité 1 mille dans le brouillard, variable à 500 pieds épars, plafond 4 000 pieds fragmenté, visibilité 5 milles dans le brouillard. Après 2000Z 800 pieds épars, plafond 4 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 800 pieds fragmenté, visibilité 3 milles dans le brouillard. Après 0200Z [11 mars] plafond 1 000 pieds fragmenté, 4 000 pieds fragmenté, vent 040 °V à 10 noeuds, visibilité occasionnelle 5 milles dans les averses de neige légères, avec risque de bruine légère verglaçante. Après 1200Z [11 mars] plafond 1 500 pieds fragmenté vent 360 °V à 10 noeuds.

Bulletins (SA) pour Winnipeg

Le bulletin spécial régulier (RS)² pour Winnipeg diffusé à 1200Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond mesuré 400 pieds fragmenté, 10 000 pieds couvert, visibilité 3 milles dans le brouillard, température et point de rosée 0 °C, vent 160 °V à 7 noeuds.

Le bulletin météorologique (SA) pour Winnipeg émis à 1300Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, 500 pieds amincissement épars, plafond estimé 10 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans le brouillard, température 0 °C, point de rosée -1 °C, vent 160 °V à 7 noeuds.

Lorsque le vol 1362 d'Air Ontario a décollé de Winnipeg en direction de l'est à 1349Z (7 h 49 HNC), les conditions météorologiques à Winnipeg étaient celles qui prévalaient à 1300Z.

Le SA pour Winnipeg émis à 1400Z se lisait ainsi :

² RS est un bulletin spécial régulier (une observation faite à l'heure, comme il est normal de la faire, mais qui indique un changement du temps significatif).

Ciel partiellement obscurci, 500 pieds épars, plafond estimé 10 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans le brouillard, température 0 °C, point de rosée -1 °C, vent 150 °V à 6 noeuds.

Le SA pour Winnipeg émis à 1500Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond mesuré 700 pieds fragmenté, 4 300 pieds couvert, visibilité 1 mille dans les averses de pluie légère et le brouillard, température 1 °C, point de rosée -1 °C, vent 300 °V à 4 noeuds.

Le SA pour Winnipeg émis à 1600Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond mesuré 500 pieds fragmenté, 4 500 pieds couvert, visibilité 3/4 mille dans le brouillard, température 1 °C, point de rosée 0 °C, vent 090 °V à 9 noeuds.

Le SA pour Winnipeg émis à 1700Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, 500 pieds amincissement épars, 12 000 pieds amincissement fragmenté, visibilité 3 milles dans le brouillard, température 2 °C, point de rosée 0 °C, vent 120 °V à 10 noeuds.

Le SA pour Winnipeg émis à 1800Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond estimé 3 500 pieds fragmenté, visibilité 4 milles dans le brouillard, température 3 °C, point de rosée 0 °C, vent 140 °V à 8 noeuds.

Le SA pour Winnipeg émis à 1812Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond estimé 1 500 pieds couvert, visibilité 4 milles dans les averses de pluie légère et le brouillard, vent 120 °V à 5 noeuds.

Entre 1812Z et 2200Z, les conditions météorologiques à Winnipeg ne s'étaient pas détériorées au-delà d'un ciel partiellement obscurci, d'un plafond estimé de 1 500 pieds couvert, et d'une visibilité de 3 milles dans le brouillard.

Temps à Dryden (YHD)

Prévisions (FT) pour Dryden

La prévision pour Dryden émise à 1330Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1400Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

4 000 pieds épars, plafond 8 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 700 pieds fragmenté, 4 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard.

La prévision amendée pour Dryden émise à 1502Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1500Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

4 000 pieds épars, plafond 800 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 700 pieds fragmenté, 4 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère, pluie légère verglaçante et brouillard.

C'était la première prévision annonçant des pluies verglaçantes à Dryden. Au moment de son émission, l'avion C-FONF était en route de Dryden à Thunder Bay. L'avion est arrivé à Thunder Bay à 1532Z.

La prévision pour Dryden émise à 1630Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1700Z le 10 mars jusqu'à 0300Z le 11 mars se lisait ainsi :

3 000 pieds épars, plafond 10 000 pieds couvert, plafond occasionnel 3 000 pieds fragmenté, 10 000 pieds couvert, visibilité 5 milles dans la pluie légère, la pluie légère verglaçante et le brouillard. Après 1900Z 800 pieds épars, plafond 4 000 pieds couvert, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 800 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère verglaçante et le brouillard avec risque d'averses orageuses et de pluie jusqu'à 2100Z. Après 2100Z plafond 1 500 pieds fragmenté, 4 000 pieds couvert.

Ce deuxième bulletin annonçant une pluie verglaçante a été émis alors que l'avion faisait escale à Thunder Bay. Il partit pour Dryden comme envolée 1363 à 1655Z, 25 minutes après l'émission de ce bulletin.

Bulletins (SA) pour Dryden

En fait, les bulletins météorologiques pour Dryden indiquaient que le 10 mars 1989, à partir de 1200Z jusqu'à 1742Z, le plafond et la visibilité n'étaient pas inférieurs à 4 000 pieds et 12 milles respectivement. Il a commencé à neiger légèrement à 1742Z. L'avion C-FONF a atterri à Dryden à 1739Z (11 h 39 HNC).

Le bulletin spécial (SP)³ pour Dryden émis à 1748Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond estimé 4 000 pieds couvert, visibilité 2½ milles dans la neige légère, vent 260 °V à 3 noeuds.

³ SP indique une «observation spéciale». Des SP sont émis lorsqu'il y a des changements précis dans les conditions météorologiques observées, par exemple, le début ou la fin d'une averse de neige, ou sur demande.

Le SA pour Dryden émis à 1800Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond estimé 4 000 pieds couvert, visibilité 2½ milles dans la neige légère, pression barométrique 1022.5 hPa (hectopascals), température 1 °C, point de rosée -3 °C, vent 190° à 3 noeuds, calage altimétrique 30.12» Hg. (La température réelle enregistrée avant d'arrondir le chiffre était 0,7 °C.)

Le SP pour Dryden émis à 1806Z se lisait ainsi :

Plafond de précipitation 300 pieds, ciel obscurci, visibilité 3/8 mille dans la neige, vent 170° à 4 noeuds.

Ce fut le dernier bulletin météorologique émis avant la course au décollage du C-FONF à 1809Z (12 h 09 HNC).

Le SP pour Dryden émis à 1811Z se lisait ainsi :

Plafond de précipitation 1 000 pieds, ciel obscurci, visibilité 3/4 mille dans la neige légère, vent 170° à 4 noeuds.

Le rapport d'observation au moment de l'accident de Dryden, émis à 1812Z, se lisait ainsi :

Plafond de précipitation 1 000 pieds, ciel obscurci, visibilité 3/4 mille dans la neige légère, vent 170° à 4 noeuds, pression barométrique 1021.8, température -0,3 °C, point de rosée 2.1 °C, vent 170° à 4 noeuds, calage altimétrique 30.10» Hg.

À partir de ce qui précède, il semble que les conditions météorologiques se soient détériorées de façon significative pendant les 30 minutes que le vol 1363 a été immobilisé au sol. À 1806Z (12 h 06), environ 3 minutes avant le décollage, le plafond de précipitation était réduit à 300 pieds et la visibilité à 3/8 mille dans la neige.

Renseignements météorologiques fournis par témoin oculaire pour Dryden

Dans leurs dépositions, un certain nombre de témoins ont décrit les conditions météorologiques qui régnaient à l'aéroport municipal de Dryden à l'heure approximative à laquelle le vol 1363 a effectué sa course au décollage. Les preuves montrent que, à ce moment-là, une

violente averse de neige s'abattait sur la partie est de l'aéroport, plus particulièrement aux abords de l'extrémité⁴ de la piste 29.

Les observations faites par deux pilotes professionnels, M. Roscoe Hodgins et M. Craig Brown, ainsi que par un pilote privé, M. Robert McGogy, lesquels avaient tous volé dans la région ce jour-là confirment les observations ci-dessus. M. Hodgins est un pilote d'expérience comptant environ 8 000 heures de vol et M. Brown avait 1 250 heures à son actif. M. McGogy totalisait quelque 80 heures de vol.

M. Hodgins a atterri à l'aéroport de Dryden à 1710Z (11 h 10). Au cours de son témoignage, il a indiqué que les conditions météorologiques étaient de «bonnes conditions VFR», sans précipitation et avec très peu de vent (Transcription, vol. 22, p. 124).

M. Hodgins a roulé jusqu'au bâtiment du ministère des Richesses naturelles situé au sud de la piste à peu près à mi-chemin entre le seuil de la piste 29 et la voie de circulation Alpha. Il a arrêté le moteur, il a branché le réchauffeur et mis la housse en place, puis il a entrepris de remplir la trémie d'ensemencement de son avion. La réalisation de ces tâches combinées a pris environ 10 minutes. Lorsqu'il remplissait la trémie, la neige a commencé à tomber et il a dû interrompre son travail et se dépêcher pour mettre les housses des ailes en place sur l'avion.

M. Hodgins a entendu les moteurs du vol 1363 à 1801Z (12 h 01) et il se rappelle que la «neige était passablement forte» à cette heure-là. (Transcription, vol. 22, p. 136). Il a également vu le Cessna 150, immatriculé C-FHJC, piloté par M. McGogy, atterrir sur la piste 29 à 1806Z (12 h 06). Il a déclaré qu'à cette heure-là «la neige était passablement forte» (Transcription, vol. 22, p. 138). Trois minutes plus tard, à 1809Z (12 h 09), le vol 1363 se trouvait à l'extrémité est de la piste 29. M. Hodgins a décrit les conditions météorologiques et la visibilité comme il les percevait lorsque l'aéronef a commencé sa course au décollage :

- R. La neige était passablement forte. Je dirais que la visibilité était d'un demi-mille à trois quarts de mille et que de gros flocons cotonneux descendaient comme des feuilles; vous savez ils ne tombaient pas directement, ils voltigeaient.

(Transcription, volume 22, page 140)

⁴ Les pilotes utilisent souvent le terme «extrémité» à la place du mot «seuil» quand ils parlent de cette partie de la piste. En termes généraux, le «seuil» est défini comme le début de la surface de la piste qui offre une résistance suffisante aux charges pour permettre une utilisation permanente de la piste par les aéronefs qu'elle est censée recevoir. Dans le présent rapport, les deux mots «extrémité» et «seuil» sont utilisés indifféremment lorsqu'il faut se référer à l'extrémité est de la piste 29 de l'aéroport municipal de Dryden.

Vers 1743Z (11 h 43), M. Brown a rapporté au Service d'information de vol de Kenora qu'il avait «atterri et mis fin à ses activités à Dryden». On lui a posé des questions sur ses observations des conditions météorologiques au moment où il a atterri :

- Q. ... Quelles étaient les conditions météorologiques, plus particulièrement à quoi ressemblait la précipitation, le cas échéant, pendant que vous avez roulé sur Alpha et que vous vous êtes rendu à l'aire d'avitaillement?
- R. Cela – la neige avait augmenté. Les flocons dont il a été question plus tôt s'étaient changés en ce qui ressemble plus à une forte chute de neige et j'estime que la visibilité était de cinq à six milles environ.

(Transcription, vol. 5, p. 218)

M. Brown a indiqué qu'après avoir atterri, il s'est rendu aux pompes situées sur l'aire d'avitaillement de Dryden, à l'ouest de l'aérogare, et qu'il a fait le plein. Il a estimé qu'il était aux pompes à 11 h 44 :

- Q. ... Je comprends que vous, de fait, avez commencé à faire le plein de votre avion, n'est-ce-pas?
- R. C'est exact.
- Q. Et combien de temps cela aurait-il pris?
- R. Environ 15 minutes, à peu près cinq minutes avant de commencer à faire le plein et un autre dix minutes pour terminer l'opération.
- Q. ... Si vous pouvez vous rappeler cette période de 15 minutes, je présume que vous étiez près de votre avion en tout temps?
- R. Oui monsieur.
- Q. Pourriez-vous décrire les conditions météorologiques, plus particulièrement toute précipitation comme de la neige ainsi que la visibilité pendant cette période de 10 à 15 minutes?
- R. Comme je le disais auparavant, elle a commencé à augmenter, la chute de neige, et à ce moment-là – pendant cette période de 15 minutes, la neige était très forte. Au plus fort de la précipitation, la visibilité devait être réduite à environ un demi-mille.

(Transcription, vol. 5, p. 220)

Après avoir fait le plein de son appareil, M. Brown a roulé jusqu'au côté est de l'aérogare pour y garer son avion. Il est passé à côté du F-28 :

- Q. ... Pourriez-vous décrire la chute de neige à ce moment-là?
- R. Elle était encore forte, de la neige mouillée lourde. Je crois que la visibilité était encore d'environ un mille à un demi-mille.

(Transcription, vol. 5, p. 223)

M. Robert McGogy, un pilote privé, a décollé vers 1720Z (11 h 20 HNC) pour effectuer un vol de détente dans son avion léger, un Cessna 150, et il s'est rendu au nord et à l'ouest de Dryden, puis il est revenu à Dryden vers 1800Z (12 h 00). La visibilité a été mauvaise pendant tout le vol. À l'étape du retour et à proximité de l'aéroport de Dryden, «c'était presque un voile blanc.» Comme il approchait de l'aéroport, la neige est devenue plus intense et les flocons «avaient environ la taille de pièces de 50 sous et ils étaient très humides». (Transcription, vol. 22, p. 25, 40).

M. McGogy a témoigné qu'afin de conserver un repère visuel au sol, son altitude au-dessus du sol a varié d'un maximum de 1 000 pieds pendant qu'il était en route à 150 à 200 pieds pendant l'approche de la piste 29.

À 18:04:03Z, M. McGogy a communiqué par radio avec le Service d'information de vol de Kenora et lui a demandé ce qui suit : «Est-ce qu'il y a moyen de faire attendre, j'ai des difficultés à cause de ce mauvais temps.» À 18:04:07Z, le copilote Mills à bord du vol 1363 a transmis ce qui suit :

D'accord, ici trois soixante-trois attendons à l'écart de la piste en service, nous vous informons que vous avez à peine un demi-mile de visibilité et qu'il neige ici.

(Pièce 7A, p. 31)

M. Brown a entendu les communications du Cessna 150 avec le Service d'information de vol tant pendant son approche qu'après avoir atterri à l'aéroport de Dryden. Il a également vu le Cessna 150 rouler sur la voie de circulation Alpha en direction de l'aire de stationnement de Dryden. Le Cessna 150 a rapporté avoir atterri à 1806Z (12 h 06) et a quitté la piste pour emprunter la voie de circulation à 1808Z (12 h 08). M. Brown a fait les remarques suivantes concernant le temps qu'il faisait :

- Q. Pourriez-vous décrire encore le temps qu'il faisait au moment où vous avez vu ce 150 rouler sur Alpha?
- R. Encore, la neige était forte. J'estime que la visibilité était d'environ un demi-mile.

(Transcription, vol. 5, p. 225)

M. Keith Fox, pilote d'expérience et copilote de F-28 à l'emploi d'Air Ontario, était passager à bord du vol 1363 de Thunder Bay à Dryden. Il a témoigné que vers 1804Z (12 h 04), il se dirigeait en voiture à partir de l'aéroport de Dryden sur la route de l'aéroport et il a aperçu un Cessna 150 voler vers le nord en direction de l'aéroport à une

«altitude excessivement basse d'au plus 200 pieds». (Transcription, vol. 51, p. 189). Pour apercevoir le Cessna 150 voler vers le nord alors que M. Fox se dirigeait vers le sud sur la route de l'aéroport, il faut qu'il ait été au moins à un mille au sud-ouest du bout de la piste 29. Il a fourni le témoignage suivant en ce qui concerne la visibilité lorsqu'il a vu le Cessna 150 au-dessus de lui :

- R. Je dirais un quart de mille, mais c'est difficile de faire une estimation parce qu'il y avait de la glace sur mon pare-brise. Les conditions étaient très mauvaises à ce moment-là.

(Transcription, vol. 51, p. 189-190)

Environ trois minutes avant que le F-28 décolle, le chef Ernest Parry, assis dans son véhicule sur la voie de circulation Charlie, dit avoir vu un rideau de neige et que la visibilité était mauvaise en regardant vers l'extrémité est de la piste 29 :

- R. ... Je me suis rendu compte que je ne voyais même pas le bout de la piste. Je ne pouvais pas voir le bâtiment du ministère des Ressources naturelles, ni les tours à l'autre extrémité. Je ne voyais pas du tout cette extrémité de la piste.

...

... L'extrémité de la piste semblait masquée par un rideau de neige très épais.

(Transcription, vol. 6, p. 219)

La distance entre la voie de circulation Charlie et le bâtiment des Ressources naturelles est d'environ 2 000 pieds.

Des témoins qui se trouvaient à proximité de l'aérogare ont vu de la fumée s'élever du lieu de l'écrasement à l'ouest de l'aérogare. Si la fumée qu'ils ont vue provenait de l'incendie qui s'est déclaré lorsque l'avion a frappé des arbres au sommet de la butte, la distance était d'environ 4 500 pieds ou à peu près sept-huitièmes de mille. Si la fumée qu'ils ont vue s'élevait du lieu de l'écrasement, la distance était d'environ un mille. Il faut toutefois se rappeler que la rafale de neige a eu lieu sur la moitié est de l'aérogare d'où le vol 1363 avait débuté son essai de décollage.

Conditions météorologiques à Thunder Bay (YQT)

Prévisions (FT) pour Thunder Bay

La prévision pour Thunder Bay émise à 1030Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1100Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

600 pieds épars, plafond 8 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 600 pieds couvert, visibilité ½ mille dans le brouillard. Après 1700Z plafond 4 000 pieds couvert, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 1 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard avec risque de pluie légère verglaçante.

La prévision amendée pour Thunder Bay émise à 1040Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1100Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

600 pieds épars, plafond 8 000 pieds fragmenté, visibilité 4 milles dans le brouillard, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 300 pieds couvert, visibilité ¼ mille dans le brouillard. Après 1700Z plafond 4 000 pieds couvert, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 1 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard avec risque de pluie légère verglaçante.

La prévision amendée pour Thunder Bay émise à 1041Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1100Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

600 pieds épars, plafond 8 000 pieds fragmenté, visibilité 4 milles dans le brouillard, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 600 pieds couvert, visibilité ½ mille dans le brouillard. Après 1700Z plafond 4 000 pieds couvert, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 1 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard avec risque de pluie légère verglaçante.

La prévision amendée pour Thunder Bay émise à 1043Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1100Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

600 pieds épars, plafond 8 000 pieds fragmenté, visibilité 4 milles dans le brouillard, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 300 pieds couvert, visibilité ¼ mille dans le brouillard. Après 1700Z plafond 4 000 pieds couvert, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 1 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard avec risque de pluie légère verglaçante.

La prévision corrigée pour Thunder Bay émise à 1444Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1400Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

100 pieds épars, plafond 800 pieds couvert, visibilité 5 milles dans le brouillard, plafond occasionnel 100 pieds ciel couvert, visibilité ¼ mille dans le brouillard. Après 1700Z plafond 4 000 pieds couvert, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 1 000 pieds couvert, visibilité 2 milles dans la pluie légère et le brouillard avec risque de pluie légère verglaçante.

La prévision amendée pour Thunder Bay émise à 1616Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1600Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

500 pieds épars, plafond 10 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 500 pieds fragmenté, visibilité 1 mille dans le brouillard. Après 2100Z 2 000 pieds épars, plafond 8 000 pieds fragmenté, plafond occasionnel 2 000 pieds couvert, visibilité 5 milles dans la pluie légère, pluie légère verglaçante et brouillard.

La prévision pour Thunder Bay émise à 1630Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1700Z le 10 mars jusqu'à 0500Z le 11 mars se lisait ainsi :

500 pieds épars, plafond 10 000 pieds fragmenté, obscurcissement partiel occasionnel, plafond 500 pieds fragmenté, 10 000 pieds couvert, visibilité 1 mille dans le brouillard. Après 2100Z 800 pieds épars, plafond 4 000 pieds fragmenté, plafond occasionnel 800 pieds fragmenté, visibilité 5 milles dans des averses de pluie légères et le brouillard avec risque de pluie verglaçante jusqu'à 0000Z.

Bulletins (SA) pour Thunder Bay

Le SA pour Thunder Bay émis à 1200Z se lisait ainsi :

Plafond indéfini 400 pieds, ciel obscurci, visibilité 1/8 mille dans le brouillard, température -6°C , point de rosée -7°C , vent 230°V à 2 noeuds.

Le SA pour Thunder Bay émis à 1300Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond mesuré 400 pieds fragmenté, 4 500 pieds couvert, visibilité 1/8 mille dans le brouillard, température -6°C , point de rosée -7°C , vent calme.

Le SA pour Thunder Bay émis à 1400Z se lisait ainsi :

Plafond mesuré 100 pieds couvert, visibilité 3/8 mille dans le brouillard, température -5°C , point de rosée -6°C , vent 260°V à 2 noeuds.

Le SA pour Thunder Bay émis à 1500Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond mesuré 100 pieds fragmenté, 5 000 pieds couvert, visibilité 1/2 mille dans le brouillard, température -4°C , point de rosée -5°C , vent 270°V à 2 noeuds.

Le bulletin spécial (SP) pour Thunder Bay émis à 1521Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, plafond estimé 300 pieds fragmenté, 11 000 pieds couvert, visibilité 1 mille dans le brouillard, vent calme.

Le SP pour Thunder Bay émis à 1547Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, 500 pieds couche mince fragmentée, plafond estimé 11 000 pieds fragmenté, 25 000 pieds couvert, visibilité 1½ mille dans le brouillard, vent 240 °V à 2 noeuds.

Le SA pour Thunder Bay émis à 1600Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, 500 pieds couche mince fragmentée, plafond estimé 11 000 pieds fragmenté, 25 000 pieds couvert, visibilité 1½ mille dans le brouillard, température -3 °C, point de rosée -4 °C, vent calme.

Le SA pour Thunder Bay émis à 1700Z se lisait ainsi :

Ciel partiellement obscurci, 4 500 pieds épars, plafond mesuré 7 000 pieds fragmenté, 9 000 pieds couvert, visibilité 1½ mille dans le brouillard, température -2 °C, point de rosée -3 °C, vent calme.

Le RS (Regular special) pour Thunder Bay émis à 1800Z se lisait ainsi :

Plafond mesuré 8 000 pieds couvert, visibilité 3 milles dans le brouillard, température 0 °C, point de rosée -3 °C, vent 090 °V à 3 noeuds.

Conditions météorologiques à Sault-Sainte-Marie (YAM)

Prévisions (FT) pour Sault-Sainte-Marie

La prévision pour Sault-Sainte-Marie émise à 0445Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 0500Z jusqu'à 1700Z le 10 mars se lisait ainsi :

10 000 pieds épars, fragmenté en altitude. Après 0800Z 10 000 pieds épars, fragmenté en altitude, plafond variable 10 000 pieds couvert jusqu'à 1500Z.

La prévision pour Sault-Sainte-Marie émise à 1045Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1100Z jusqu'à 2300Z le 10 mars se lisait ainsi :

10 000 pieds épars, épars en altitude, visibilité occasionnelle 3/4 mille dans le brouillard. Après 1400Z 10 000 pieds épars, fragmenté en altitude. Après 1800Z plafond 10 000 pieds fragmenté.

Bulletins (SA) pour Sault-Sainte-Marie

Entre 1200Z et 2300Z le 10 mars 1989, les conditions les plus basses observées à Sault-Sainte-Marie. l'ont été à 1200Z alors qu'on a rapporté une couche nuageuse éparse à 600 pieds et à 10 000 pieds et une visibilité de 10 milles.

Portée visuelle de piste (RVR)

Description générale

La portée visuelle de piste (RVR)⁵ s'entend de la distance horizontale maximale, telle que mesurée par un système visuel automatisé de distance d'atterrissage et rapportée par les Services de la circulation aérienne (ATS) concernant la direction du décollage ou de l'atterrissage à laquelle la piste, ou les feux sous les marqueurs qui la délimitent, peuvent être aperçus à partir d'un point situé au-dessus de sa ligne médiane à une hauteur correspondant au niveau moyen de l'oeil des pilotes au moment du posé des roues.

Pour calculer la RVR, trois paramètres doivent être connus : premièrement, la transmissivité de l'atmosphère fournie par un capteur de visibilité; deuxièmement, la brillance des feux de piste, contrôlée sur demande par le contrôleur de la circulation aérienne (ATC); et troisièmement, période du jour ou de la nuit, puisque l'oeil peut déceler les feux plus facilement la nuit que le jour. Pendant le crépuscule, il y a un problème semblable à celui de la visibilité dominante alors que ni les conditions de jour ou de nuit ne prévalent.

La RVR est mesurée par un capteur de visibilité, par exemple un transmissomètre, situé à proximité du seuil de la piste. Une lumière émise par une source est atténuée dans l'atmosphère en raison des conditions neigeuses, du brouillard, de la pluie et autres. L'importance de cette atténuation, ou la transmissivité de l'atmosphère, peut être déterminée en mesurant la quantité de lumière qui atteint un détecteur après avoir été transmise par un projecteur. Le capteur de visibilité échantillonne l'atmosphère à une hauteur qui indique le mieux la transmittance oblique à partir de l'oeil du pilote au niveau de l'habitacle jusqu'à la piste.

Utilisation opérationnelle de la RVR

Les données concernant la RVR sont fournies par les contrôleurs ATC, les tours de contrôle et les opérateurs du Service d'information de vol (FSS) :

⁵ Pièce 607, A.I.P. Canada : Information aéronautique, section RAC 9.21.1

Lorsqu'il y a lieu de le faire, les données RVR sont transmises au pilote de façon régulière et elles ne peuvent servir qu'à déterminer ou à appliquer les visibilités minimales si la piste en service est celle qui est équipée du transmissomètre.

...

NOTA : Les rapports RVR fournissent une indication de la distance sur laquelle le pilote pourra voir dans l'axe de la piste dans l'aire de prise de contact; cependant, la visibilité réelle à d'autres points sur la piste peut varier en raison de la position du transmissomètre. C'est ce dont il faut tenir compte lorsqu'on doit prendre des décisions fondées sur la RVR indiquée.⁶

Pendant les périodes de visibilité réduite, il peut se produire d'importantes fluctuations d'une durée excessivement courte. Conformément aux recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), l'ordinateur RVR fait automatiquement la moyenne des lectures de la dernière minute.

Équipement RVR à l'aéroport de Dryden

L'aéroport de Dryden est doté d'un groupe d'équipements RVR comprenant un transmissomètre et un capteur placés à proximité du seuil de la piste 11. L'équipement est relié au Service d'information de vol de Kenora et il est normalement télécommandé à partir de cet endroit. La lecture est faite uniquement à Kenora, non à Dryden. Le transmissomètre échantillonne une longueur de 250 pieds d'espace aérien parallèlement à la piste à son extrémité ouest.

La lecture de l'équipement RVR est enregistrée sur papier et seule une personne d'expérience peut l'interpréter et l'évaluer. M. Brian Sheppard, météorologiste supérieur expert en instruments du SEA d'Environnement Canada à Downsview (Ontario) a aidé la Commission à interpréter et à analyser l'enregistrement RVR de Dryden. À l'appui de son travail, il a préparé un rapport (Pièce 498) et un amendement à ce dernier (Pièce 499), et il a témoigné aux audiences de la Commission.

Au cours de son témoignage, M. Sheppard a fourni des explications détaillées et des précisions à l'appui de ses calculs de la visibilité. Il a également déclaré que la concordance entre la visibilité à partir des observations météorologiques à Dryden et la visibilité calculée à partir des données RVR est «bien en deçà de mon expérience de telles comparaisons». (Transcription, vol. 65, p. 114). Il faut se rappeler que l'équipement RVR mesure la visibilité seulement dans l'espace compris entre le transmissomètre et le capteur, tandis que l'observateur météoro-

⁶ Ibidem, section 9.21.3

logique regarde tout le cercle de l'horizon et trouve une valeur correspondant à la visibilité moyenne de ce cercle d'horizon.

Comparaisons des visibilités : RVR et observations météorologiques
M. Sheppard a présenté un tableau (Pièce 499, p. 2) pour comparer les visibilités obtenues au moyen de l'équipement RVR et par l'observateur météorologique :

Heure	PVP (pieds)	Observateur	
		milles	pieds
1800Z	5000	2 1/2	
1805Z	1400	—	
1806Z	1600	3/8	1980
1811Z	2600	3/4	3960

À la demande de la Commission, M. Sheppard a estimé la visibilité obtenue au moyen de l'équipement RVR pour 1809Z (12 h 09), heure à laquelle l'essai de décollage a commencé. Il a estimé qu'à 1809Z la visibilité à l'extrémité ouest de la piste était de 2 200 pieds; cependant, en faisant son estimation, il a supposé que «des changements n'avaient pas eu lieu dans l'atmosphère», et qu'il y avait continuité dans la lecture de la RVR. (Transcription, vol. 65, p. 111-112).

Visibilité à Dryden, 1809Z (12 h 09)

Sommaire de la preuve

En se fondant sur la communication radio faite par le copilote Mills à 1804Z, la visibilité dans le secteur de la voie de circulation Alpha à cette heure-là était d'un demi-mille ou moins. En se fondant sur le témoignage de M. Fox, la visibilité au sud de l'aéroport vers 1804Z était d'un quart de mille environ.

Les bulletins météorologiques indiquent que la visibilité à l'aéroport de Dryden à 1800Z était de deux milles et demi, de trois huitièmes de mille à 1806Z, de trois quarts de mille à 1811Z et de trois quarts de mille à 1812Z. De la position avantageuse qu'il avait à l'aérogare, M. Brown a estimé qu'à 1808Z la visibilité était d'environ un demi-mille. Le témoignage de M. Hodgins indique que la visibilité au seuil de la piste 29 à 1809Z était d'un demi à trois quarts de mille et que lorsqu'il a regardé sur la piste à l'ouest au moment où le F-28 décollait, la visibilité était d'environ trois quarts de mille.

En se fondant sur les données RVR, M. Patrick a témoigné qu'à 1809Z la visibilité à l'extrémité ouest de la piste 11/29, à proximité du seuil de

la piste 11, était d'environ 2 200 pieds (entre trois huitièmes de mille et un demi-mille). À 1812Z, la visibilité à partir de l'aérogare vers l'ouest, comme l'ont témoigné ceux qui ont vu la fumée, était d'environ un mille.

Ces estimations assez précises de la visibilité faites par des témoins au voisinage de l'aéroport de Dryden, et l'étroite concordance entre les estimations des témoins et les visibilités rapportées par l'observateur météorologiste et indiquées par l'équipement RVR, sont des preuves concluantes de la visibilité au moment où le F-28 a entrepris sa course au décollage. Le fait que des témoins aient vu de la fumée s'élever du lieu de l'accident, à environ un mille à l'ouest de l'aérogare, n'est pas contradictoire; leurs observations ont été faites environ deux minutes après que le F-28 eut commencé sa course au décollage, et de nombreux témoignages indiquent que la chute de neige la plus forte, donc la pire visibilité, se trouvait à l'extrémité est de la piste. La position à partir de laquelle le F-28 a commencé sa course au décollage – l'extrémité est de la piste – se trouve à quelque 6 000 pieds de l'équipement RVR.

Constatations

- La visibilité au bout de la piste 29 de l'aéroport de Dryden au moment où le F-28 immatriculé C-FONF a entrepris sa course au décollage, à environ 1809Z (12 h 09 HNC), était de trois huitièmes à trois quarts de mille.
- La prévision pour la région FACN3, qui inclut l'aéroport de Dryden, émise à 1130Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1200Z jusqu'à 2400Z faisait état d'un risque de pluie verglaçante et d'un fort verglas dans la pluie verglaçante.
- La prévision pour l'aéroport terminus de Winnipeg émise à 1045Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1100Z le 10 mars jusqu'à 1100Z le 11 mars, de même que la prévision amendée pour l'aéroport terminus de Winnipeg émise à 1412Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1400Z le 10 mars jusqu'à 1100Z le 11 mars, prévoyaient de la pluie légère verglaçante occasionnelle.
- La prévision amendée pour l'aéroport terminus de Dryden émise à 1502Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1500Z jusqu'à 2300Z, de même que la prévision pour l'aéroport terminus de Dryden émise à 1630Z le 10 mars 1989 et valide à partir de 1700Z le 10 mars jusqu'à 0300Z le 11 mars prévoyaient de la pluie verglaçante légère occasionnelle.

- Toutes les prévisions pour l'aéroport terminus de Thunder Bay couvrant la période du 10 mars 1989 à partir de 1100Z le 10 mars jusqu'à 0500Z le 11 mars prévoyaient un risque de pluie légère verglaçante, de la pluie légère verglaçante occasionnelle, ou un risque de pluie verglaçante.
- En me fondant sur ces renseignements météorologiques et sur le fait que l'équipage du vol 1362/1363 d'Air Ontario et le personnel du contrôle des opérations (SOC) d'Air Ontario y avaient accès, je crois que l'équipage et le personnel SOC auraient dû savoir que la cellule de l'avion pouvait être exposé au givrage pendant les escales à Winnipeg, à Dryden et à Thunder Bay le 10 mars 1989.

5 ÉVÉNEMENTS ET CIRCONSTANCES QUI SE SONT PRODUITS À L'AÉROPORT DE DRYDEN AVANT LE DÉCOLLAGE

L'avion du vol Air Ontario 1363 a atterri à Dryden sur la piste 29, à 11 h 39 HNC. Il a emprunté la voie de circulation Alpha jusqu'à l'aire de trafic et a été guidé devant l'aérogare par M. Vaughan Cochrane, agent d'avitaillement et directeur général du Centre de vol de Dryden. L'avion s'est immobilisé face à l'ouest, à 11 h 40. L'axe de symétrie de l'avion stationné était à environ 90 pieds de l'aérogare et le bout de l'aile gauche à environ 60 pieds (figure 5-1).

Entre 11 h 40 et 12 h 01, l'Air Ontario 1363 a été avitaillé, le moteur droit en marche et les passagers à bord. Huit passagers sont descendus à Dryden et sept, dont deux enfants, sont montés à bord.

État de la piste à l'atterrissage

Tous les témoins ont reconnu que, lorsque l'avion a atterri, la piste était nue et mouillée. L'agente de bord Sonia Hartwick a décrit la neige, à l'atterrissage, comme «de gros flocons mouillés et duveteux qui tombaient très doucement... un peu obliquement» (Transcription, vol. 10, p. 203).

M. Richard Waller, un passager qui occupait la place 3D, une place côté couloir, (figure 5-2), a déclaré que, lors de l'atterrissage à Dryden, il tombait «de gros... flocons très mouillés qui fondaient au contact avec le sol (Transcription, vol. 18, p. 114). Pendant que l'avion roulait vers l'aérogare, il neigeait faiblement, et le temps était sombre et couvert.

Avitaillement moteur en marche

Parce que le groupe auxiliaire de bord (APU) du F-28 était hors service et qu'il n'y avait pas de groupe de démarrage au sol à Dryden, il était impossible de redémarrer les moteurs principaux de l'avion si les deux

Figure 5-1 Aéroport municipal de Dryden

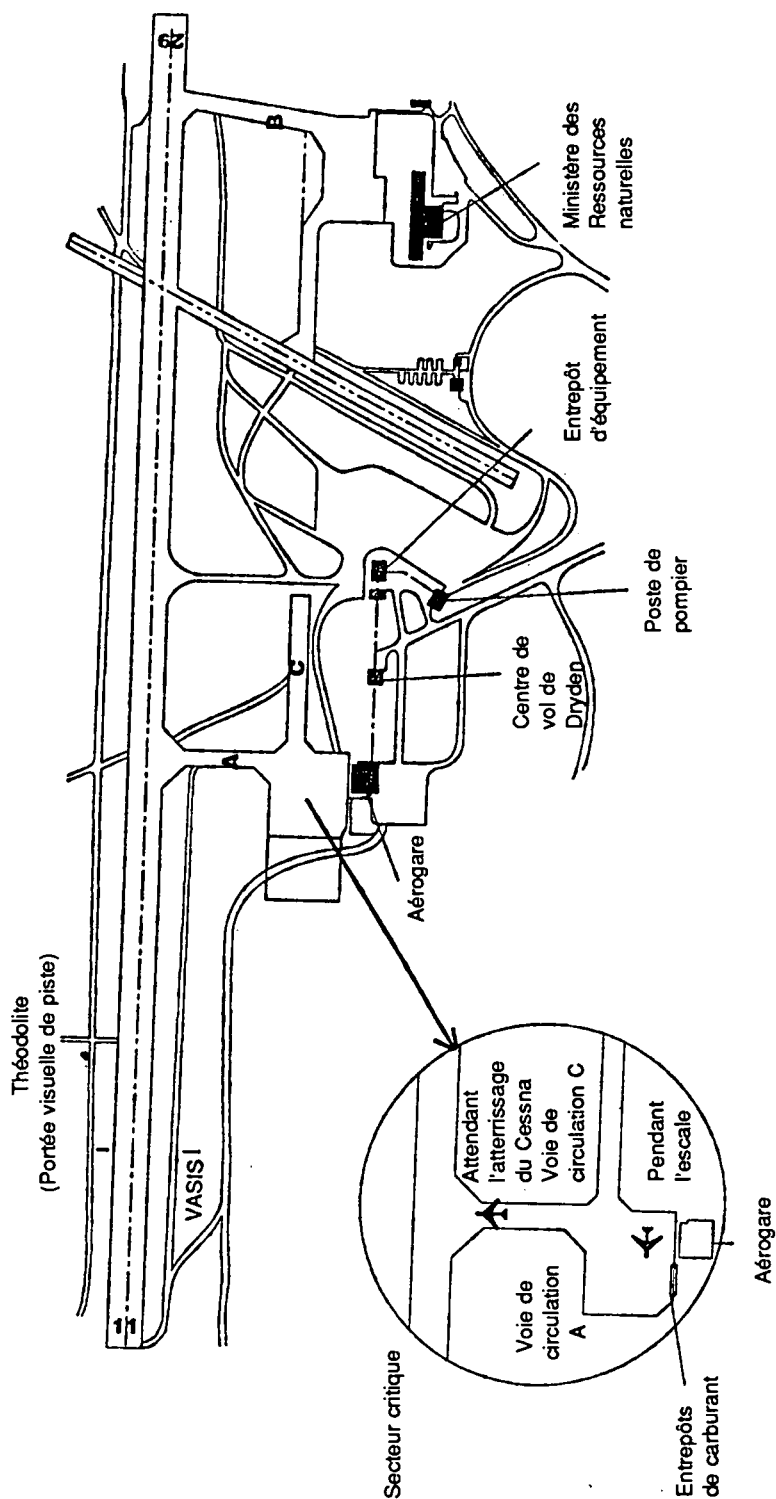
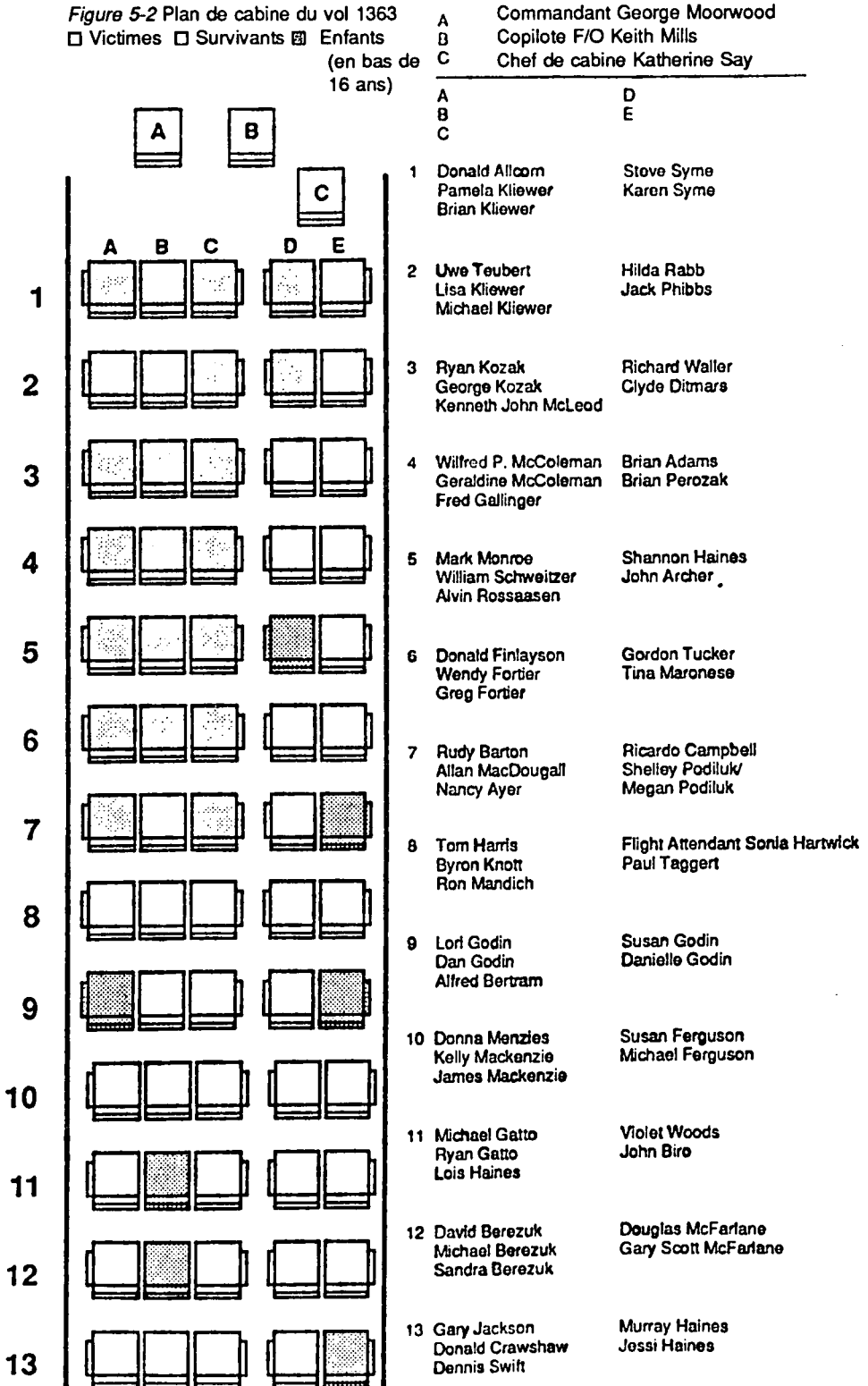


Figure 5-2 Plan de cabine du vol 1363



étaient arrêtés. Pour cette raison, il fallait faire l'avitaillement pendant que l'un des moteurs principaux restait en marche. Ce procédé, communément appelé «hot refuelling» en anglais, a été employé pendant que les passagers étaient restés à bord de l'avion. L'avitaillement moteur en marche avec des passagers à bord est une pratique extrêmement discutable et risquée. Ma recommandation d'interdire cette pratique, contenue dans le *Rapport provisoire* du 30 novembre 1989, a été acceptée et mise en application par Transports Canada.

Immédiatement après que l'avion s'est arrêté, M. Jerry Fillier, employé du Centre de vol de Dryden, a approché un chariot à bagages du côté droit de l'avion pour décharger et charger des bagages. M. Cochrane l'a aidé puis est monté à bord, à 11 h 43 environ, pour informer l'équipage du nombre de bagages. À ce moment, un membre de l'équipage a dit à M. Fillier qu'il fallait avitailler l'avion, mais sans l'avertir qu'un moteur resterait en marche ni qu'il fallait prendre des précautions ou des mesures spéciales pour effectuer l'opération sans danger (des explications sur l'avitaillement moteur en marche se trouvent dans le premier *Rapport provisoire*, p. 23 et 24 et, dans le présent rapport, aux chapitres 17, Le Programme du F-28 : Absence de groupes de démarrage au sol à Dryden et chapitre 21, Le Programme du F-28 : Pratiques opérationnelles—avitaillement moteur en marche et conditions de dégivrage des avions au sol.

M. Cochrane est sorti de l'avion, a demandé à M. Fillier d'approcher le camion-citerne de l'avion puis est allé au comptoir d'Air Ontario, dans l'aérogare, pour appeler le service de sauvetage et de lutte contre les incendies (CFR). Selon le manuel des agents de bord d'Air Ontario et le manuel des normes d'exploitation d'Esso Aviation, le service de sauvetage et de lutte contre les incendies doit se tenir prêt quand un avitaillement se fait moteur en marche. Le manuel d'exploitation d'Air Ontario, qui était utilisé par les pilotes et les autres membres de l'équipage de conduite, est muet sur le sujet de l'avitaillement moteur en marche.

À 11 h 48, M. Fillier est revenu avec le camion-citerne et a placé ce dernier près du côté droit de l'avion. Il est ensuite allé au poste de pilotage du F-28 s'informer de la quantité de carburant nécessaire. Le commandant de bord lui a dit de porter la quantité de carburant à un total de 13 000 livres, soit 6 500 livres par aile.

M. Fillier est ensuite revenu au camion-citerne et a accroché le câble de masse antistatique à l'avion. Il était sur le point de raccorder le tuyau flexible à la bouche d'avitaillement du dessous de l'aile droite quand M. Cochrane lui a demandé de faire le plein d'un autre avion. M. Fillier a informé M. Cochrane de la quantité de carburant à mettre à bord, et M. Cochrane a pris en charge l'avitaillement du F-28. Il a raccordé le flexible de deux pouces à la bouche d'avitaillement sous pression du

dessous de l'aile droite et a réglé les indicateurs du tableau de commande des pleins, situé à l'emplanture de l'aile, à la quantité de carburant demandée par le commandant de bord.

M. Cochrane a alors ouvert l'arrivée de carburant au tableau de commande de l'emplanture de l'aile, est allé au camion-citerne commander le débit de carburant puis est revenu au tableau de commande pour surveiller le déroulement de l'opération. De cet endroit, il pouvait voir le camion-citerne, la bouche d'avitaillement du dessous de l'aile droite et le tableau de commande des pleins de l'avion.

M. Cochrane a témoigné qu'il se rappelait avoir vu les camions d'incendie arriver par la voie de circulation Bravo pour être présents à l'avitaillement moteur en marche; à ce moment-là, tous les raccordements avait été effectués. Les témoignages présentés m'amènent à conclure que le débit de carburant a commencé avant que les camions d'incendie fussent réellement arrivés et en place près de l'avion.

L'avitaillement a pris fin à 11 h 59. Une fois que l'avion eut reçu la quantité nécessaire de carburant, le débit s'est arrêté automatiquement du côté de l'avion. Quand M. Cochrane est revenu à l'avion pour débrancher le flexible, un clapet situé dans l'aile ne s'est pas fermé comme il faut, et 5 litres de carburant environ se sont échappés de la bouche d'avitaillement sur l'aire de trafic.

M. Cochrane a éloigné le camion-citerne de l'avion, est entré dans le poste de pilotage pour informer l'équipage que l'avitaillement était terminé et s'est rendu à pied à l'aérogare, s'arrêtant en chemin pour parler avec M. Stanley Kruger, chef d'équipe du service de sauvetage et de lutte contre les incendies. M. Cochrane a informé M. Kruger du déversement de carburant, lequel lui a demandé s'il voulait qu'il nettoie le déversement avec une lance de l'un des véhicules de premier secours. M. Cochrane a répondu que ce n'était pas nécessaire à son avis et qu'il était préférable de déplacer l'avion et de nettoyer ensuite le carburant déversé. Le déversement de carburant a été nettoyé au jet par M. Gary Rivard du service de sauvetage et de lutte contre les incendies après que le F-28 a quitté l'aire de trafic.

Événements concomitants

À Dryden, le commandant Morwood est resté initialement dans le poste de pilotage pendant que le copilote Mills allait au lavabo, à l'arrière de l'avion. Une fois le copilote revenu dans le poste de pilotage, le commandant est allé à l'aérogare pour téléphoner au Centre de contrôle des opérations (SOC) d'Air Ontario, à London. M. Wayne Copeland du SOC l'a informé des conditions météorologiques de Winnipeg à 11 h (ciel partiellement obscurci, visibilité trois milles, brouillard). Le commandant

a informé le SOC qu'il faudrait prévoir un court délai pour l'avitaillement et que, s'il devait se diriger vers son aérodrome de dégagement de Sault-Sainte-Marie, il s'y rendrait directement, et non en passant par Thunder Bay. Pendant que le commandant était dans l'aérogare, le copilote Mills, assis dans l'avion, obtenait par radio, de la station d'information de vol (FSS) de Kenora, les dernières conditions météorologiques en route et de Winnipeg.

Le copilote a reçu les observations météorologiques horaires de 11 h et les dernières prévisions d'aérodrome à environ 11 h 58HNC. Pendant sa conversation, à environ 18h03Z (12 h 00 m 30 s) il a informé l'agent de service de la FSS de Kenora que la visibilité à Dryden était d'environ un mille et demi et a décrit la précipitation dans ces termes : «... des flocons plutôt gonflés, on dirait que ça va être abondant» (enregistrement de la FSS de Kenora, pièce 7A, p. 29). Pendant ce temps, la neige s'accumulait sur les ailes. À environ midi, le commandant est revenu à l'avion. Il marchait rapidement de l'aérogare jusqu'au C-FONF. Un témoin a décrit sa marche comme étant «plutôt rapide» (Transcription, vol. 28, p. 21). Un passager a déclaré que le commandant «semblait plutôt dégouté ... n'avait pas l'air content» (Transcription, vol. 17, p. 45). Personne parmi les 45 survivants de l'accident ni parmi les témoins au sol n'a vu l'un des pilotes faire une inspection à pied à l'extérieur de l'avion (visite avant le vol).

Avant le démarrage du moteur gauche, M. Cochrane est monté brièvement à bord de l'avion pour donner le justificatif de livraison de carburant à l'équipage. Selon M. Cochrane, le commandant Morwood a demandé s'il y avait moyen de faire dégivrer l'avion, et la réponse avait été oui; pourtant, le commandant n'a pas demandé le dégivrage.

À 12 h 03, pendant que le vol Air Ontario 1363 roulait vers la piste 29, le copilote a demandé par radio à la FSS de Kenora une autorisation de vol aux instruments (IFR) pour Winnipeg. Juste après, le pilote d'un Cessna 150 a signalé à la FSS de Kenora qu'il était à quatre milles au sud de l'aéroport et avait l'intention d'y atterrir. Comme les conditions météorologiques de Dryden à 12 h 04 étaient inférieures aux minimums des règles de vol à vue (VFR), la FSS de Kenora a informé le pilote du Cessna qu'il lui fallait une autorisation de vol à vue spécial (SVFR) pour atterrir à Dryden. Le pilote du Cessna a demandé que le vol Air Ontario 1363 attende qu'il ait atterri et a signalé qu'il avait «des difficultés à cause du mauvais temps» (pièce 7A, p. 31).

Appel du commandant Morwood au Centre de contrôle des opérations

Comme il est dit au chapitre 3, le 10 mars 1989, le Centre de vol de Dryden procurait, en vertu d'un arrangement contractuel avec Air

Ontario, des services au sol pour les avions et les passagers d'Air Ontario, à l'aéroport municipal de Dryden.

Le comptoir d'Air Ontario était situé dans l'angle sud-ouest de l'aérogare. L'espace public du comptoir était équipé d'un ordinateur Reservac relié au réseau d'Air Canada, d'une imprimante de cartes d'embarquement, d'un téléphone pour les usages normaux et d'un téléphone ayant une ligne directe avec le comptoir de sécurité du salon d'embarquement. Il y avait aussi un poste de radio VHF permettant des communications bilatérales et possédant trois boutons pour régler le volume, l'accord et le silencieux.

Le 10 mars, le premier vol à être servi par le Centre de vol de Dryden a été le vol Air Ontario 1362 à son escale du matin entre Winnipeg et Thunder Bay. Le vol suivant d'Air Ontario à être servi a été le vol 1363 en provenance de Thunder Bay. C'était le retour du vol précédent vers Winnipeg.

Les actes du commandant Morwood pendant les instants qui ont précédé son dernier embarquement dans le C-FONF se sont avérés importants dans les investigations que la Commission a faites sur le rôle du comportement humain dans l'accident. Au cours de leurs recherches, les enquêteurs ont appris que le commandant Morwood aurait eu une vive conversation au téléphone pendant qu'il était dans l'aérogare de Dryden, avant le départ du vol 1363. Une recherche approfondie a été effectuée pour vérifier cette information potentiellement critique, et des déclarations sous serment ont été obtenues à ce sujet de tous les témoins concernés. Malgré une certaine incohérence dans les témoignages, je peux tirer quelques conclusions sur le comportement du commandant Morwood pendant la période qui a immédiatement précédé l'accident. Il faut cependant passer soigneusement en revue tous les témoignages sur le sujet. Je commencerai par les déclarations de deux personnes qui ont parlé au téléphone au commandant Morwood, au moment en question.

Témoignages de M^{me} Mary Ward et de M. Wayne Copeland

M^{me} Mary Ward, préposée à l'affectation des équipages au SOC d'Air Ontario à London, de service ce jour-là, a confirmé que, le 10 mars 1989, à un certain moment entre le milieu de la matinée et l'après-midi, elle a pris un appel téléphonique du commandant Morwood, lequel se trouvait à l'aérogare de Dryden. M^{me} Ward a déclaré n'avoir parlé qu'un moment avec le commandant Morwood et n'a rien remarqué d'inhabituel ni d'anormal dans le ton de la voix ni dans le comportement au téléphone de son interlocuteur. Elle a dit ceci :

- R. Le commandant Morwood a dit que la météo s'était détériorée et, aussitôt, je l'ai au passé au régulateur des vols, Wayne Copeland.

(Transcription, vol. 56, p. 118)

M. Copeland, régulateur des vols au SOC d'Air Ontario, a déclaré que, vers midi le 10 mars 1989, il a parlé au commandant Morwood pendant une minute environ. M. Copeland a dit qu'ils ont parlé de la charge marchande, de la charge de passagers et de l'aérodrome de dégagement IFR et que le commandant ne semblait pas contrarié, pressé ni dans un état anormal de quelque façon. M. Copeland a dit avec insistance qu'il n'y avait eu aucun échange de mots vifs entre lui et le commandant Morwood. Après l'accident, entre 2 h et 3 h environ, le 10 mars, M. Copeland a noté comme suit le détail de sa conversation avec le commandant Morwood :

À 12 h locales environ (heure de Dryden), reçu de Dryden appel du c^{dt} Morwood. Morwood et moi avons discuté de la charge de carburant, de la charge de passagers et de l'aérodrome de dégagement IFR. Je lui ai alors retransmis la météo de 17 h 00 Z de YWG [Winnipeg] qui était «-X 5 -SCT 120 -BKN 3F». Morwood a paru satisfait de la météo et a dit que, à cause de la charge, il garderait YAM [Sault-Sainte-Marie] direct comme aérodrome de dégagement vu la charge, et non YAM via YQT [Thunder Bay] comme prévu initialement. A dit aussi qu'il y aurait un petit délai à cause d'un embarquement de carburant.

(Pièce 350)

M. Copeland, en parlant de cette note, a expliqué qu'il avait informé le commandant Morwood que les conditions météorologiques de Winnipeg étaient les suivantes : ciel partiellement obscurci, une couche mince de nuages épars avec base à 500 pieds, une couche mince de nuages fragmentés avec base à 12 000 pieds, 3 milles de visibilité et brouillard. C'était là le témoignage de M. Copeland dans son intégralité au sujet de sa conversation téléphonique avec le commandant Morwood.

Les dossiers de communications téléphoniques interurbaines indiquent qu'une communication téléphonique, d'une durée de 1,9 minute, a eu lieu entre le comptoir d'Air Ontario de l'aéroport de Dryden et le SOC d'Air Ontario à 11 h 58 HNC. Je suis d'avis que cela correspond à la conversation téléphonique décrite par M^{me} Ward et M. Copeland.

Témoignage de M^{me} Jill Brannan et témoignages la concernant

M^{me} Jill Brannan, préposée à la billetterie employée par le Centre de vol de Dryden, lequel assure les services au sol pour les passagers d'Air

Ontario, était de service au comptoir d'Air Ontario à l'aérogare de Dryden, le 10 mars 1989. M^{me} Brannan a déclaré avoir vu le commandant Morwood venir au comptoir d'Air Ontario à chacune des deux escales du 10 mars. Elle a déclaré l'avoir vu et entendu en conversation téléphonique avec le bureau d'exploitation de London pendant l'escale du matin (c'est-à-dire pendant l'escale du vol 1362 Winnipeg-Thunder Bay) mais ne pas se rappeler qu'il aurait téléphoné à la deuxième escale (vol 1363).

M^{me} Brannan a témoigné que le commandant Morwood est entré dans l'aérogare juste après l'arrivée du vol 1363 et qu'elle se trouvait à ce moment à l'intérieur du comptoir où elle s'occupait des bagages absents de quelques passagers qui venaient de débarquer du vol 1363. M^{me} Brannan a déclaré que le commandant Morwood et elle ont parlé du fait que, pendant sa conversation téléphonique avec le SOC de London à l'escale du matin, le commandant Morwood avait coupé la radio VHF du Centre de vol de Dryden.

Bien que M^{me} Brannan ait déclaré ne pas se rappeler que le commandant Morwood aurait téléphoné pendant l'escale du vol 1363, plusieurs témoins ont déclaré que M^{me} Brannan leur a dit que le commandant Morwood a effectivement fait un appel.

M. Christopher Pike, qui travaillait pour le service d'entretien à l'aéroport de Dryden, a déclaré que M^{me} Brannan lui a dit que le commandant Morwood «avait téléphoné et... était en retard» (Transcription, vol. 28, p. 52).

M. Trevor Northcott et M. Allan Hymers, tous deux de Dryden, ont déclaré qu'ils ont eu une conversation avec M^{me} Brannan à l'aérogare de Dryden, une heure environ après l'accident du C-FONF et que M^{me} Brannan leur a parlé de la conversation téléphonique du commandant Morwood pendant l'escale. M. Northcott a dit dans son témoignage que M^{me} Brannan leur a fait part, à lui et à M. Hymers, des faits suivants :

- R. ... quand il (le commandant Morwood) a raccroché brutalement le combiné, il était certainement contrarié ou troublé par quelque chose.
- Q. Et elle a mentionné que le combiné avait été raccroché brutalement?
- R. Oui, elle l'a mentionné.
- Q. Et a-t-elle ajouté quelque chose au sujet de la communication téléphonique, monsieur?
- R. Non. Elle – ce n'est pas que je ne m'en souviennne – elle a simplement supposé qu'il a – qu'il aurait parlé à la Régulation des vols ou à l'Exploitation ou quelque chose comme ça, au siège, je pense, à London ou –
- Q. D'accord. Après vous avoir parlé de ce coup de téléphone, a-t-elle mentionné avoir reçu un message radio du pilote de l'avion?
- R. Oui.
- Q. Et voudriez-vous en parler au commissaire s'il vous plaît?

- R. Elle a dit que c'était très inhabituel qu'il parle à la radio. Je ne sais pas si elle a dit que le commandant parlait à la radio, mais le – il y a eu deux ou trois appels, et qu'il paraissait encore contrarié ou troublé à propos de quelque chose.

(Transcription, vol. 21, p. 113)

Le témoignage de M. Hymers au sujet de sa conversation avec M. Northcott et M^{me} Brannan est le suivant :

- R. ... elle nous avait dit qu'il était arrivé de l'avion et qu'il avait donné un coup de téléphone. Elle avait décrit la conversation téléphonique en ces termes – elle a dit – elle a dit, je ne sais pas ce qui a été dit, mais il était vraiment contrarié par quelque chose.

Elle a dit qu'il était parti et que c'était à peu près tout ce qu'il lui avait dit.

Je ne sais pas vraiment ce qu'elle a entendu pour lui faire penser ça, et il est retourné à l'avion.

(Transcription, vol. 21, p. 79)

Le témoignage de M^{me} Tara Barton a fourni un dernier récit de la conversation téléphonique du commandant Morwood. M^{me} Barton, agente du service clients de la compagnie aérienne Canadian Partner à l'aéroport municipal de Dryden, a déclaré que, à 14 h 30 environ, après l'accident du 10 mars 1989, elle a parlé avec M^{me} Brannan dans l'aérogare de Dryden.

- R. ... Je lui avais d'abord demandé si elle voulait quelque chose, et elle avait dit une tasse de thé et je suis retournée près d'elle, et c'est alors que je lui ai parlé un moment.

Q. Et de quoi d'autre avez-vous parlé?

- R. Je lui avais demandé comment ça allait, si elle tenait le coup. Elle avait répondu qu'elle était soucieuse.

Le mot «soucieuse» m'a frappée et je lui ai demandé, je lui ai dit : «Pourquoi tu t'en fais?» Je lui ai dit : «Tu n'aurais rien pu faire de plus pour ce vol que pour un autre, pas vrai?» Et elle a répondu non.

Elle a expliqué comment la – la journée ou la matinée avait été inhabituelle depuis le début. Elle a vu le commandant arriver du vol 1362 puis du 1363 et donner un coup de téléphone.

Q. Il a donné un coup de téléphone seulement au 1362?

- R. Non, au deux.

...

Q. A-t-elle dit encore autre chose?

- R. Elle a dit que le deuxième coup de téléphone l'avait contrarié, et je lui ai dit de ne pas s'en faire à ce sujet. Je lui ai dit qu'on

ne pouvait pas lui reprocher – qu'on n'allait pas lui reprocher quelque chose tant qu'elle a fait son travail.

(Transcription, vol. 25, p. 207 et 208)

Témoignages du commandant Keith Fox et de M^{me} Carol Petrocovich

Les ouï-dire ci-dessus concernant le comportement du commandant Morwood à l'aérogare de Dryden sont complétés par les témoignages de deux personnes qui ont parlé au commandant Morwood au moment en question. Le commandant Keith Fox, pilote d'Air Ontario, et M^{me} Carol Petrocovich, greffier au tribunal de Kenora (Ontario), étaient tous deux des passagers descendus du vol 1363 d'Air Ontario à Dryden. Pendant qu'ils se tenaient près du comptoir d'Air Ontario dans l'aérogare de Dryden, ils ont tous les deux parlé avec le commandant Morwood.

Le commandant Fox, après être entré dans l'aérogare au retour du parc de stationnement de l'aéroport, a vu le commandant Morwood au téléphone. Le commandant Fox a déclaré ceci :

R. ... J'ai remarqué que George Morwood se tenait au comptoir d'Air Ontario. Il parlait au téléphone.

Q. Bon, quand vous dites «au comptoir», était-il devant ou derrière le comptoir?

R. Il était devant.

Q. Oui? Et que faisait-il encore?

R. Il était au téléphone. Je l'ai salué de la main, comme pour lui dire au revoir, et il m'a fait répondre par un signe, il voulait me parler.

Il a mis sa main sur le micro et s'est excusé du retard. Il a dit : «Désolé du retard... mais ils nous ont fait partir de Thunder Bay à – et il a dit une masse [poids].

J'ai rapidement fait un calcul de tête, et je me suis dit que, vous savez, si on part à la masse qu'il m'a dite, on dépasse la masse à l'atterrissage à l'arrivée à Dryden.

Q. Vous ne vous rappelez pas cette masse qu'il vous a dite?

R. C'était – quand j'y pense, je me rappelle qu'il a dit quelque chose et a changé. C'est ce qu'il a dit. Mais c'était bien au-dessus de, vous savez, la limite. C'était évident d'après ce que – le chiffre qu'il m'a donné.

...

Q. Vous rappelez-vous si cela [l']a fait dépasser la masse maximale au décollage?

R. Je ne m'en souviens pas. Je me rappelle juste que j'avais d'autres choses à l'esprit. En tout cas, je me rappelle que c'était certainement beaucoup plus que la masse à l'atterrissage.

Q. Vous souvenez-vous de l'humeur du commandant Morwood?

- R. À ce moment-là, il me semblait plutôt qu'il ne pensait qu'à s'excuser du retard. En plus, il – dans ses annonces aux passagers, il s'est aussi excusé du retard pendant le vol vers Dryden.
(Transcription, vol. 51, p. 184 et 185)

M^{me} Petrocovich était au comptoir d'Air Ontario et s'occupait de ses bagages manquants. Elle a déclaré qu'un pilote qui n'était pas en service [Keith Fox] faisait la queue devant elle, s'occupant de ses propres bagages. Elle a vu le pilote derrière le comptoir [le commandant Morwood] entamer une conversation avec le commandant Fox. M^{me} Petrocovich a déclaré ceci :

- R. L'homme devant moi, il est devenu évident ... à cause de la conversation qui a eu lieu, que c'était un pilote qui n'était pas en service et qui voyageait comme passager. Il s'inquiétait de plusieurs sacs de vol qui manquaient.
Le pilote qui était de l'autre côté du comptoir d'Air Ontario a amorcé une conversation avec l'homme qui était devant moi. Il lui a fait une remarque dans le sens, tu ne croirais jamais la [masse] que j'avais à Thunder Bay avant qu'on ait retiré du carburant : soixante-six et des poussières.
- Q. Et y a-t-il eu une réponse de la part de l'autre personne qui était devant vous?
- R. Un sorte de simple acquiescement.
- Q. Bon, qu'est-ce qui s'est passé ensuite?
- R. L'homme qui me précédait, comme je l'ai dit, était très inquiet de ses sacs de vol qui manquaient. Il insistait pour que la préposée à la billetterie le laisse aller en piste vérifier la soute à bagages de l'avion.
La préposée a répondu que, s'il avait sa carte d'identité et s'il la portait, il pouvait sortir et regarder dans la soute à bagages. Et il est parti.
- Q. Pouvez-vous décrire le pilote qui se tenait derrière le comptoir d'Air Ontario?
- R. Il faisait à peu près cinq pieds dix, constitution moyenne, dans les 180 livres, cheveux foncés, tempes grisonnantes, le teint foncé, il portait des lunettes. Il avait une chemise blanche et un pantalon de couleur foncée, une cravate de couleur foncée, des épaulettes; le début de la cinquantaine peut-être.
- Q. Avez-vous observé le comportement du pilote qui était derrière le comptoir quand il parlait à la personne qui vous précédait?
- R. Pendant qu'il parlait avec l'homme qui était devant moi, il avait l'oreille collée à l'écouteur d'un téléphone. Il composait un numéro, et il a semblé qu'il n'obtenait pas de réponse. Il a recomposé –
- Q. Avant cela, quel était son comportement quand il parlait à l'autre personne qui était devant vous?

- R. Pour ce qui est de la remarque sur les soixante-six et des poussières, il semblait plutôt incrédule.
- Q. Bon, était-il au téléphone pendant qu'il parlait à cette personne qui était devant vous?
- R. Oui, il --- bien, il avait l'écouteur collé à l'oreille.
- Q. Bon, une fois que la personne qui était devant vous a quitté le comptoir, qu'est-ce qui s'est alors passé?
- R. J'ai commencé à expliquer à la préposée à la billetterie que mes bagages n'étaient pas arrivés. Ce faisant, le pilote m'a parlé. Il a lancé quelque chose comme : «Oh, ne me dites pas que nous avons perdu vos bagages à vous aussi!»
- J'ai dit que ce n'était pas vraiment important. Selon lui, on avait débarqué de 10 à 12 sacs à Thunder Bay, alors, on pouvait espérer qu'ils arriveraient le même jour.

(Transcription, vol. 26, p. 10 à 12)

M^{me} Petrocovich a reconnu au cours de son témoignage la déclaration de bagage manquant d'Air Canada que M^{me} Brannan et elle avaient remplie au comptoir d'Air Ontario. M^{me} Petrocovich, qui a confirmé que le formulaire avait été rempli aux environs de midi, a déclaré que, pendant que M^{me} Brannan et elle remplissaient le formulaire, le pilote qui se tenait derrière le comptoir avait essayé quatre ou cinq fois sans succès d'obtenir une communication téléphonique. Elle a entendu le pilote demander à M^{me} Brannan de confirmer le numéro qu'il composait. M^{me} Petrocovich a déclaré que c'était un numéro local du «central d'Oxdrift», commençant par les trois chiffres «937». L'aéroport de Dryden fait partie du central d'Oxdrift, mais non la ville de Dryden. M^{me} Petrocovich, qui ne se rappelait pas les quatre derniers chiffres du numéro, était certaine que le pilote avait composé un numéro local d'Oxdrift, et non un numéro de Dryden ni un numéro 1-800 d'appel interurbain.

M^{me} Petrocovich a confirmé que le pilote était encore derrière le comptoir d'Air Ontario quand elle a rempli sa déclaration de bagage manquant et quitté l'aérogare. Elle a décrit le comportement du pilote pendant qu'elle était au comptoir comme suit :

- R. ... il paraissait frustré parce qu'il ne pouvait pas obtenir sa communication téléphonique. À part cela... il s'est adressé à moi et s'est excusé d'avoir perdu mes bagages, mais je ne crois pas que cela fasse partie des fonctions d'un pilote de s'occuper des bagages, et... j'ai pensé que c'était très gentil de sa part, et il a été extrêmement aimable avec moi. Mais, comme je l'ai dit, il était frustré parce qu'il ne pouvait pas obtenir sa communication téléphonique.

(Transcription, vol. 26, p. 18)

Quand on examine le témoignage de M^{me} Petrocovich, il apparaît que le commandant Morwood a essayé de faire deux communications téléphoniques, une locale et une avec le SOC d'Air Ontario à London. Bien que l'appel local n'ait pas abouti, il est évident que le commandant Morwood a réussi à communiquer avec M. Copeland d'Air Ontario à London (la communication téléphonique entre le commandant Morwood et M. Copeland d'Air Ontario était un numéro 1-800 d'appel interurbain). Il est évident que le commandant Morwood a essayé de placer son appel local avant celui de London. En toute probabilité, la communication de 11 h 58 avec le SOC d'Air Ontario a eu lieu après que M. Fox et M^{me} Petrocovich ont quitté l'aérogare de Dryden.

Il n'a pas été possible de déterminer l'abonné du central d'Oxdrift que le commandant Morwood a tenté sans succès d'atteindre. Il se peut que ce soit le poste de pompiers de l'aéroport, en prévision de l'avitaillement moteur en marche; l'appel n'aurait pas abouti parce que les pompiers étaient déjà en route (le poste de pompiers de l'aéroport de Dryden fait partie du central 937 d'Oxdrift), mais ce n'est que pure spéculation.

Après avoir considéré tous les témoignages concernant les actes du commandant Morwood dans l'aérogare de Dryden pendant l'escale du vol 1363, j'accepte comme correspondant à la réalité que M^{me} Brannan a parlé aux quatre témoins – Pike, Northcott, Hymers et Barton – de la communication téléphonique de midi entre Morwood et le SOC. L'étape suivante de l'examen des témoignages consiste à attribuer un poids aux remarques que M^{me} Brannan a faites à ces personnes.

Je note qu'une grande partie de ce que M^{me} Brannan a dit à ces quatre personnes concorde avec les autres témoignages : le commandant Morwood a fait un appel téléphonique, il était en retard, le vol 1363 a ensuite communiqué deux fois par radio avec le comptoir d'Air Ontario, et, dans le premier message radio, le pilote se plaignait de devoir en plus attendre le Cessna 150. En raison de l'exactitude de la partie vérifiable de ce que M^{me} Brannan a dit aux témoins Pike, Northcott, Hymers et Barton et du fait que les remarques qu'elle a faites à ces personnes concordaient avec le scénario d'ensemble à l'aérogare de Dryden pendant l'escale de midi du vol 1363, je suis disposé à attribuer un certain poids aux quatre relations indirectes du comportement du commandant Morwood; je suis convaincu que le commandant Morwood a montré des signes de frustration pendant qu'il était dans l'aérogare de Dryden.

Événements ultérieurs survenus à l'aérogare

M^{me} Brannan s'est précisément rappelée avoir parlé avec l'employé de l'aéroport Christopher Pike avant le départ du vol 1363, et la conversation a été corroborée par M. Pike. M. Pike a déclaré que, avant d'aller au comptoir d'Air Ontario pour parler avec M^{me} Brannan, il avait vu le commandant «sortir des portes d'arrivée d'une façon assez expéditive» (Transcription, vol. 28, p. 21). Comme le commandant Morwood avait été au téléphone du comptoir d'Air Ontario jusqu'à midi environ, M. Pike serait arrivé au comptoir peu après midi.

Pendant que M. Pike était au comptoir d'Air Ontario avec M^{me} Brannan, deux messages radio ont été reçus du vol 1363. Le premier disait que le vol 1363 devait attendre un avion qui arrivait. M^{me} Brannan a été interrogée au sujet de ce premier message radio :

- Q. À quelle conversation avec le pilote faisiez-vous allusion?
R. Quand il m'a appelée à la radio juste avant de commencer à rouler.
- Q. C'était la conversation sur la nécessité d'attendre l'arrivée du petit avion, est-ce exact?
R. Oui.
- Q. C'est la conversation au cours de laquelle vous pensiez qu'il semblait – décrivez comment il vous semblait.
R. Je pensais qu'il semblait contrarié.
- Q. Encore une fois, voudriez-vous me dire pourquoi vous avez conclu que cette homme semblait contrarié.
R. Parce qu'il parlait vraiment vite, alors comme ça je n'ai pas pu comprendre exactement ce qu'il disait, juste qu'il parlait d'un avion qui arrivait, et il a dit «Dieu seul sait combien de temps il va falloir attendre maintenant».
- Je n'ai pas répondu parce que je ne savais pas quoi lui dire. Ensuite, même pas deux minutes plus tard, il a rappelé et a dit qu'il allait rouler tout de suite. J'ai dit d'accord.
- Q. Il a dit quelque chose comme : «Dieu seul sait combien de temps il va falloir attendre maintenant», est-ce exact?
R. Oui.
- Q. Et il a dit ça vite?
R. Oui.
- Q. Si vite que vous avez eu du mal à le comprendre?
R. Oui.

(Transcription, vol. 20, p. 170 et 171)

Le témoignage suivant de M. Pike au sujet des messages radio corrobore le témoignage de M^{me} Brennan :

R. Le premier message radio disait quelque chose comme «On dirait qu'il va falloir attendre. Je ne peux pas croire qu'il y a un petit avion qui arrive.»

La deuxième communication –

Q. Non, parlons un peu de la première. D'après ce que vous avez entendu à la radio, avez-vous déduit quelque chose au sujet de l'humeur du pilote?

R. Oui, j'ai déduit quelque chose.

Q. Pourriez-vous nous en parler?

R. Il était très impatient, anxieux... Il était tanné.

...

Q. Vous avez entendu un deuxième message, monsieur?

R. Oui. Il avait rappelé et avait dit «Je vois que le petit avion est au sol; je roule.»

(Transcription, vol. 28, p. 22 et 23)

Le soir du 10 mars, M. Pike a consigné par écrit ce qu'il se rappelait du message radio du vol 1363. Voici mot pour mot ce qu'il a écrit :

On dirait qu'il va falloir attendre un peu. Je ne peux pas croire qu'il y a un petit avion qui arrive. Dieu seul sait combien de temps on va attendre ici. Je vois que le petit avion est au sol; je roule tout de suite.

Je ne peux pas croire qu'il y a un petit avion qui arrive. Dieu seul sait combien de temps il va falloir rester ici maintenant. (Il parlait très vite, était impatient, tanné.) Je vois que le petit avion est au sol; je roule tout de suite.

(Pièce 189)

M. Pike a donné des détails sur cette note :

Q. Bon, M. Pike, l'original que j'ai sous les yeux dit, et je cite :
«Je ne peux pas croire qu'il y a un petit avion qui arrive. Dieu seul sait combien de temps il va falloir rester ici maintenant.»

Ensuite, vous avez écrit :

«Il s'est mis à parler très vite.»

Que vouliez-vous dire par là?

R. C'était la manière dont il parlait. C'était très vite. C'était tellement vite que Jill Brannan n'a pas pu comprendre ce qu'il disait et que j'ai dû le lui répéter.

Q. Les mots suivants sont «était impatient, tanné.»

R. Exact.

Q. C'était l'impression que vous a faite –

R. Son humeur.

(Transcription, vol. 28, p. 24 et 25)

Très peu de temps après le premier message, un membre de l'équipage du vol 1363 a rappelé à la radio et a dit «Bon, on va rouler maintenant.» M^{me} Brannan a déclaré «la deuxième fois, il a semblé un peu plus calme» (Transcription, vol. 20, p. 107).

Il faut remarquer que M^{me} Brannan n'a pas pu reconnaître de façon certaine le membre d'équipage qui avait émis ces deux messages radio. M. Pike, par contre, a exprimé l'opinion que c'était le commandant de bord de l'avion¹. Étant donné que c'était apparemment le travail du copilote Mills d'effectuer les radiocommunications nécessaires au sol pendant que l'avion était au vol et que ce dernier était en communication constante avec la FSS de Kenora et le pilote du Cessna 150 pendant l'approche finale et l'atterrissage de cet avion, il semble probable que M. Pike ait eu raison quand il pensait que c'était le commandant Morwood qui avait appelé deux fois par radio le comptoir d'Air Ontario à l'aérogare de Dryden, juste avant le décollage.

Rôle du Cessna 150

Comme on l'a vu précédemment, pendant que le vol 1363 d'Air Ontario se préparait à partir de Dryden, un Cessna 150, immatriculé C-FHJS et piloté par M. Robert McGogy, se dirigeait vers l'aérodrome. M. McGogy, un pilote ayant peu d'heures de vol à son crédit, avait une licence de pilote privé, et, le 10 mars 1989, il totalisait environ 80 heures de vol et n'était pas qualifié IFR.

Le 10 mars, M. McGogy avait décidé de voler un peu pour son plaisir. Il s'est rendu en voiture de sa maison de Vermilion Bay à l'aéroport de Dryden où son avion était parké. M. McGogy a déclaré que les conditions météorologiques semblaient «un petit peu problématiques» (Transcription, vol. 22, p. 14), aussi en a-t-il parlé à M. Cochrane qui lui a dit que «le temps resterait à peu près comme ça et empirerait dans une heure environ» (Transcription, vol. 22, p. 17). Après cette discussion et après avoir fait faire le plein par le Centre de vol de Dryden, M. McGogy est parti voler. La figure 5-3 représente la trajectoire de son vol telle qu'il s'en est souvenu dans son témoignage. Pendant tout le vol, la visibilité a été mauvaise. Au retour et près de l'aéroport Dryden, «c'était presque le voile blanc» (Transcription, vol. 22, p. 25). Près de l'aéroport, la neige a augmenté d'intensité, et les flocons «étaient à peu près gros comme des pièces de cinquante cents et étaient très mouillés» (Transcription, vol. 22, p. 40).

¹ Parce qu'Air Ontario n'avait pas pour pratique d'enregistrer les messages radio entre les avions et la station, il n'y avait aucun enregistrement des deux messages en question.

Au cours de la première de deux conversations avec la FSS de Kenora, à 12 h 03 m 08 s, M. McGogy a signalé qu'il se trouvait à quatre milles au sud de l'aéroport et avait l'intention d'y atterrir. L'agent de la FSS a informé le pilote que les conditions météorologiques de l'aéroport de Dryden étaient inférieures aux minimums VFR et qu'une autorisation de VFR spécial était nécessaire pour pénétrer dans la zone². M. McGogy a répondu qu'il utiliserait la piste 29 mais n'a pas demandé d'autorisation de VFR spécial.

M. McGogy a témoigné que, pour rester en contact visuel avec le sol, il avait volé à une altitude variable au-dessus du sol, passant d'un maximum de 1 000 pieds en croisière à 150-200 pieds en approche vers la piste 29.

D'après le témoignage de M. McGogy et d'après les conversations radio enregistrées avec la FSS de Kenora, il est clair que M. McGogy était un pilote peu expérimenté qui était dans une grave situation. Quand, à 12 h 03, il a contacté la FSS de Kenora, M. McGogy se trouvait déjà à l'intérieur de la zone de contrôle de cinq milles de rayon qui entourait l'aéroport de Dryden. Les faits montrent que, au moment où il a émis son premier message, les conditions météorologiques étaient inférieures aux minimums VFR et à n'importe quelle combinaison de minimums SVFR.

À 12 h 04 m 03 s, M. McGogy a demandé : «Est-ce qu'il y a moyen de faire attendre cet avion? J'ai des difficultés à cause de ce mauvais temps.» (enregistrement de la FSS de Kenora, pièce 7A, p. 31). Le vol 1363 a alors fait savoir qu'il attendrait.

L'équipage du vol 1363 a informé les passagers du retard supplémentaire causé par le Cessna, et, à 12 h 04 environ, un membre de l'équipage, le commandant Morwood probablement, a appelé M^{me} Bran-
nan par radio pour l'informer que le F-28 devrait attendre à cause d'un avion léger.

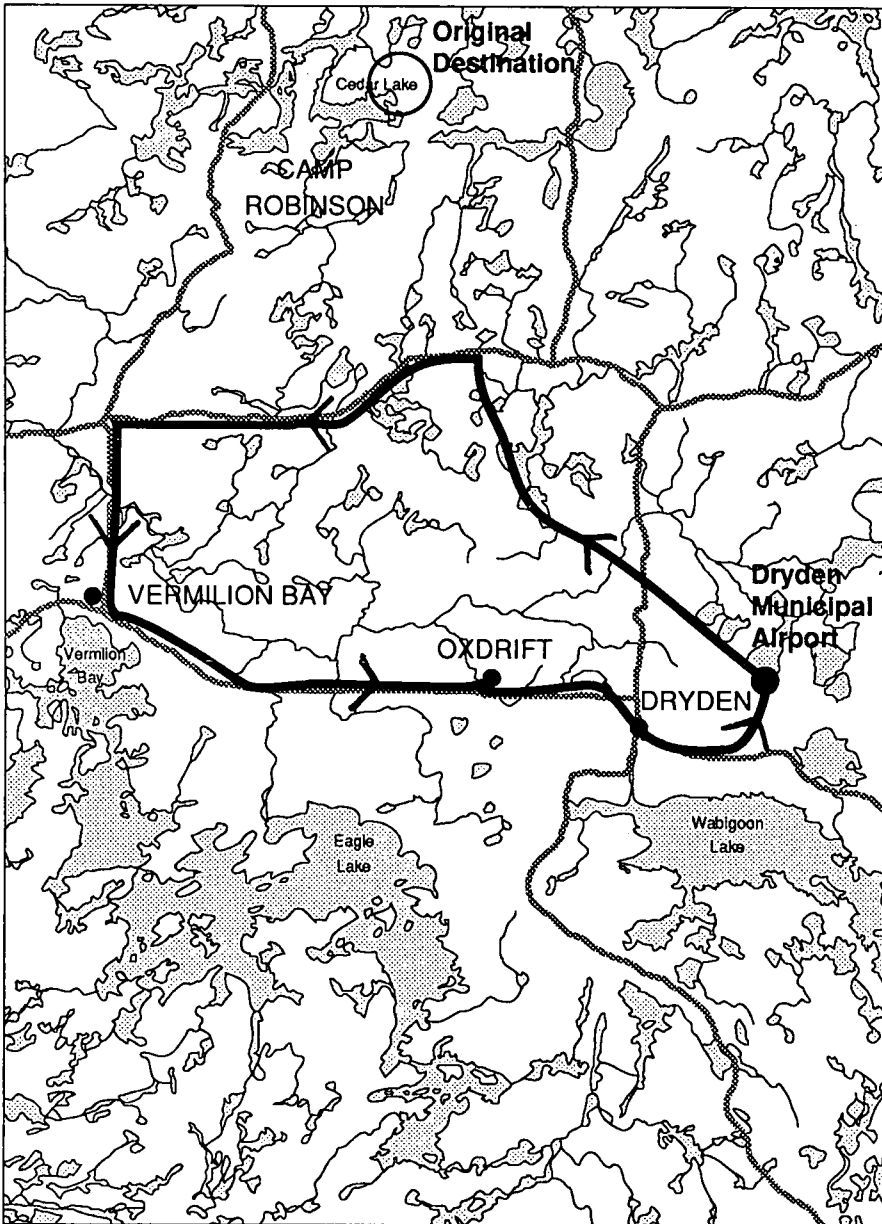
À 12 h 04 m 07 s, le copilote Mills a émis le message suivant :

D'accord, ici trois cent soixante-trois, attendons à l'écart de la piste en service; nous vous informons que vous avez à peine un demi-mille de visibilité et qu'il neige ici.

(Pièce 7A, p. 31)

² Une explication des minimums VFR se trouve au chapitre 2, L'Aéroport municipal de Dryden et installations d'Air Ontario. Quand les conditions météorologiques sont inférieures aux minimums VFR, l'organe compétent de contrôle de la circulation aérienne peut autoriser le vol VFR spécial (vol SVFR) sous réserve de la circulation IFR actuelle et prévue. L'autorisation est normalement obtenue par l'entremise de la tour de contrôle ou de la FSS locale et, ce avant que le vol SVFR soit commencé dans la zone de contrôle. Le 10 mars 1989, les minimums météorologiques réglementaires étaient les suivants : a) plafond égal ou supérieur à 500 pieds et visibilité au sol égale ou supérieure à 3 milles, b) plafond égal ou supérieur à 600 pieds et visibilité au sol égale ou supérieure à 2 milles ou c) plafond égal ou supérieur à 700 pieds et visibilité au sol égale ou supérieure à 1 mille.

Figure 5-3 Trajectoire du vol du Cessna 150



Comme l'équipage du F-28 se rendait compte de ce qui se passait relativement au Cessna, plusieurs possibilités s'offrent pour expliquer l'objet du message du copilote Mills. En plus de faire savoir à la fois à Kenora et au pilote du Cessna que le vol Air Ontario 1363 demeurerait en place et ne s'avancerait pas sur la piste en service, il a pu vouloir :

- avertir le pilote du Cessna 150 du temps qu'il faisait à l'aéroport;
- faire savoir soit à la FSS de Kenora soit au pilote du Cessna 150 soit aux deux que les conditions météorologiques étaient inférieures aux minimums pour le VFR spécial;
- informer indirectement le commandant Norwood que le temps se détériorait et que ce dernier était au-dessous de sa limite au décollage.

M. Keith Fox, un passager descendu du vol 1363 à Dryden et lui-même pilote de F-28 à Air Ontario, a déclaré que, pendant qu'il s'éloignait en voiture de l'aéroport, roulant vers le sud sur la route de l'aéroport, il a vu le Cessna 150 de M. McGogy voler vers le nord en direction de l'aéroport à «très basse altitude... [:] pas plus de 200 pieds» (Transcription, vol. 51, p. 189). M. Fox a déclaré ce qui suit au sujet de la visibilité estimée au moment où il a vu le Cessna le survoler :

R. Je dirais un quart de mille, mais c'est dur à chiffrer parce que de la glace se formait sur mon pare-brise. Les conditions étaient très mauvaises à ce moment-là.

(Transcription, vol. 51, p. 189 et 190)

M. McGogy a estimé qu'il a atterri à peu près à 200 pieds après le début de la piste 29. Il a déclaré qu'il y avait à peu près un quart de pouce de neige mouillée au milieu de la piste, avec une accumulation de névasse sur le côté nord de la piste.

Après avoir atterri à 12 h 06 m 42 s, M. McGogy a appelé le vol Air Ontario 1363 à la radio et a demandé «Quelle piste prendrez-vous, la un-un ou la deux-neuf?» Air Ontario 1363 a répondu «On prendra la 29» (pièce 7A, p. 33).

Sachant que le F-28 prendrait la piste 29, M. McGogy a continué de rouler vers l'ouest de façon à dépasser la voie de circulation Alpha et à laisser le champ libre au F-28 qui attendait sur cette voie. Ce dernier s'est alors engagé sur la piste en service en tournant à droite (vers l'est) vers le début de la piste 29.

M. McGogy a pris la voie de circulation Alpha, et a continué par la voie de circulation Charlie jusqu'à sa place de stationnement, près du Centre de vol de Dryden.

Cinq minutes et cinquante-trois secondes se sont écoulées entre le moment où le vol Air Ontario 1363 a commencé à attendre à la jonction de la voie de circulation Alpha et de l'aire de trafic et celui où il a

informé la FSS de Kenora qu'il était «sur le point de commencer le décollage» (pièce 7A, p. 35). Le temps total qui s'est écoulé jusqu'au commencement réel de la course de décollage a été estimé à 6 minutes et 4 secondes. De ce total, 2 minutes et 45 secondes sont attribuables au fait que le vol 1363 a attendu que le Cessna atterrisse.

À 12 h 07, pendant que le vol 1363 roulait en direction de la piste 29, l'équipage de vol a reçu son autorisation de vol aux instruments (IFR) pour le vol vers Winnipeg. Dans l'intervalle, la neige continuait à tomber abondamment et s'accumulait sur les ailes. Pendant que le vol 1363 remontait la piste 29 jusqu'au bout, l'équipage de vol a baissé les volets à 18 ° pour le décollage. Après avoir fait demi-tour à l'extrémité est de la piste 29, il a poussé les moteurs à fond pendant environ 15 secondes avant de commencer la course de décollage. Le dernier message reçu de l'équipage de vol, à 12 h 09 m 29 s, a été le suivant : «Sur le point de commencer le décollage, piste vingt-neuf à Dryden» (pièce 7A, p. 35). L'avion a alors commencé sa course de décollage avec une heure et dix minutes environ de retard sur l'horaire.

Observations de la précipitation par des témoins

Aire de trafic

Tous les témoins qui ont déposé à ce sujet ont confirmé que, pendant l'escale de Dryden, la partie de l'aire de trafic située devant l'aérogare, où le F-28 attendait que le Cessna de Robert McGogy atterrisse, est restée à tout le moins mouillée en tout temps par la précipitation.

La partie de l'aire de trafic située devant l'aérogare était noire et mouillée. Peu avant midi, la chute de neige a augmenté d'intensité, et une pellicule de névasse a commencé à couvrir le sol.

M. Alfred Bertram, un survivant de l'accident et spécialiste de l'information de vol à Transports Canada, était assis à la place 9C, une place côté couloir, et avait une vue suffisamment bonne de l'aire de trafic. Parlant du moment où, initialement, l'avion s'est arrêté devant l'aérogare, il a dit qu'«il s'émerveillait du fait que des flocons de cette taille (geste) étaient en train de fondre» (Transcription, vol. 18, p. 12).

M. Ronald Mandich était l'un des passagers survivants qui sont montés à bord du vol 1363 à Dryden. Il a déclaré avoir observé ce qui suit quand il est monté à bord de l'avion³ :

³ Il faut remarquer que l'avitaillement a commencé à 11 h 50 environ et que les passagers qui sont montés à Dryden l'on fait avant le commencement de l'opération.

Q. Maintenant, décrivez l'embarquement.

R. Eh bien, quand nous avons quitté le secteur de fouille, après avoir été fouillé, je dirais que l'avion était à peu près à une distance de 50 à 80 pieds de la porte.

Quand j'ai avancé, ma mallette à la main, et que j'ai rabattu le capuchon de ma veste sur ma tête parce qu'il neigeait tellement que je me suis dit que, le temps que j'arrive à l'avion, j'aurai la tête pleine de neige et qu'il faudra que je m'en débarrasse après être entré dans l'avion...

Q. Avez-vous observé de la neige ou de la précipitation sur le sol pendant que vous marchiez?

R. Ce que je me rappelle, c'est que l'asphalte avait été raclé au point qu'il y avait des endroits où il était nu et d'autres où il était couvert d'ancienne neige tassée. La neige collait aux endroits couverts de neige tassée mais fondait là où l'asphalte était nu.

(Transcription, vol. 17, p. 351 et 352)

M. Daniel Godin, qui était assis à la place 9B, a fait des observations intéressantes sur la partie de l'aire de trafic située à gauche de l'avion, entre ce dernier et l'aérogare. M. Godin a déclaré avoir vu un véhicule de premier secours en poste pendant l'avitaillement et a remarqué que, à cause de l'intensité de la chute de neige, la seule raison pour laquelle le véhicule était visible était que ses phares et ses feux clignotants sur le toit étaient allumés. Il a aussi déclaré avoir vu les préposés à l'avitaillement enfoncer leur tuque et remonter leur col parce qu'ils étaient de plus en plus couverts de neige mouillée.

Dans sa déposition, M. Godin a déclaré :

R. Nous – pendant qu'on attendait là, une averse de neige nous est tombée dessus, pas de vent. Il s'est mis à neiger assez fort.

J'ai regardé la neige heurter les hublots de l'avion, tourner immédiatement en eau et couler, ce qui donnait l'impression qu'il pleuvait.

Dehors, j'ai regardé le sol. On pouvait toujours voir l'asphalte, mais il était couvert d'une mince couche de neige mouillée.

(Transcription, vol. 17, p. 174 et 175)

Deux passagers pilotes à bord du F-28, le commandant David Berezuk d'Air Ontario et le commandant Murray Haines d'Air Canada, ont témoigné au sujet de la partie de l'aire de trafic située devant l'aérogare. Le commandant Berezuk a décrit cette partie comme noire et mouillée. Le commandant Haines a déclaré que les flocons «fondaient quand ils touchaient le sol» (Transcription, vol. 19, p. 15). Le commandant Haines ne croyait pas qu'il neigeait au moment où il est monté à bord à Dryden.

Quand l'avion a quitté le devant de l'aérogare pour se diriger vers la jonction de l'aire de trafic et de la voie de circulation Alpha, où il a attendu que le Cessna 150 atterrisse, la chute de neige a augmenté d'intensité. D'après le témoignage de M. McGogy, il y avait jusqu'à un quart de pouce de neige mouillée à la jonction au moment où le Cessna 150 a emprunté la voie de circulation Alpha, c'est-à-dire quelques secondes après que le F-28 a parcouru cette même voie pour se diriger vers la piste en service.

Ailes

À l'exception de M. Vaughan Cochrane, tous les témoins qui ont observé les ailes de l'avion pendant que ce dernier était parqué devant l'aérogare ont déclaré que les ailes étaient, à un certain degré, couvertes de neige, de neige mouillée ou de glace.⁴ Ceux qui ont observé les ailes pendant que l'avion attendait à la jonction de l'aire de trafic et de la voie de circulation Alpha ont aussi déclaré que les ailes étaient à un certain degré, couvertes de neige.

Pendant que le F-28 attendait devant l'aérogare, un certain nombre d'observations révélatrices ont été faites. M. Michael Ferguson occupait la place 10E, une place côté hublot offrant une vue directe sans obstruction sur l'aile droite. Il a déclaré que la quantité de neige qui couvrait l'aile était telle qu'il «ne pouvait pas voir... la ligne de rivets de l'aile» (Transcription, vol. 13, p. 15).

M. Gary Jackson était assis à la place 13A, une place côté hublot offrant une vue directe sur l'aile gauche. Il se rappelle que, pendant que l'avion était arrêté devant l'aérogare, «l'intensité de la chute de neige augmentait lentement mais régulièrement». Il a déclaré que la neige s'accumulait sur l'aile et que, «devant l'aérogare, entre 5 et 10 p. 100 de l'aile auraient été couverts» (Transcription, vol. 16, p. 125 et 126). Il pouvait voir le métal de l'aile à travers la neige.

M. Ricardo Campbell occupait la place 7D, une place côté couloir à la hauteur de l'aile. Il a déclaré que, pendant l'attente devant l'aérogare avant que l'avion roule pour la première fois, il a observé «de la glace pure et simple» sur l'aile droite. «Il y avait du verglas» (Transcription, vol. 17, p. 46 et 47). Le commandant David Berezuc d'Air Ontario était assis à la place 12A, une place côté hublot offrant une vue directe sur l'aile gauche. Il a déclaré que, juste avant que l'avion parte, il a regardé l'aile et a vu une trace de neige qui couvrait toute l'aile. Il a estimé que cette trace de neige, à son point le plus épais, faisait environ un quart de pouce d'épaisseur. Parlant de la répartition de la neige sur l'aile, le commandant Berezuc a dit que, à son point le plus épais, la neige

⁴ Voir le premier *Rapport provisoire*, p. 24 et 25.

«faisait comme le modelé d'un tapis à motif en relief» (Transcription, vol. 14, p. 55).

M. John Biro était assis à la place 11E, une place côté hublot qui dominait directement l'aile. Il a dit que la neige de l'aile fondait mais pas aussi vite qu'elle tombait. Il a déclaré qu'il y avait une accumulation de neige sur l'aile. Au moment où le camion-citerne était à côté de l'avion, l'accumulation était, croyait-il :

- R. ... à peu près entre un huitième et un quart de pouce. C'est resté à peu près comme ça tout le temps qu'ils ont fait le plein parce qu'elle fondait en touchant l'aile et que la nouvelle neige tombait sur le dessus de la neige mouillée qui fondait.

(Transcription, vol. 21, p. 9)

Le commandant Murray Haines d'Air Canada, qui occupait la place 13D, a déclaré qu'il avait une bonne vue de l'aile droite :

- R. ... les premiers gros flocons tombaient et adhéraient assez bien à l'aile. Quand ils touchaient l'aile, ils fondaient un peu et adhéraient à l'aile.

(Transcription, vol. 19, p. 15)

L'agente de bord Sonia Hartwick a déclaré avoir regardé l'aile pendant que l'avion était arrêté devant l'aérogare et avoir vu «une couche duveteuse de neige sur l'aile» (Transcription, vol. 10, p. 218).

Des observations comparables de l'accumulation de neige sur les ailes, pendant que l'avion était arrêté en face de l'aérogare, ont été formulées par le sapeur-pompier Gary Rivard, qui était présent à l'avitaillement moteur en marche, et par M^{me} Cherry Wolframe, employée de Dryden Air Services, qui était à l'intérieur de l'aérogare.

Observations de M. Vaughan Cochrane

Le seul témoin oculaire à déclarer ne pas avoir vu de neige sur les ailes pendant que l'avion était en face de l'aérogare a été M. Vaughan Cochrane. M. Cochrane était monté initialement à bord du F-28 pour informer l'équipage du nombre de bagages embarqués. On se rappellera qu'il a fait le plein de l'avion et a ensuite parlé à M. Stanley Kruger du déversement de carburant.

À 12 h 01 environ, M. Cochrane est monté à bord une deuxième fois pour annoncer que l'avitaillement était terminé. Il a consigné ses observations des événements qui ont entouré l'accident dans une déclaration qu'il a rédigée à 15 h environ, l'après-midi du jour de l'accident. D'après moi, cette déclaration contient trois points dignes d'attention :

- Au démarrage, début d'une forte chute de neige mouillée...
- L'avion roulait avant toute accumulation sur les ailes...
- Je reste indécis, mais je ne crois pas que le givrage était pesant ou soutenu au point d'être un facteur important...

(Pièce 415)

Comme noté précédemment, pendant que le commandant Norwood était dans l'aérogare, le copilote Mills demandait les conditions météorologiques à la FSS de Kenora. À 12 h 00 m 30 s, de l'avion, il a émis le message suivant à l'intention de la FSS de Kenora :

Bon, regardons un peu, nous n'avons plus qu'un mille et demi à Dryden avec de la neige en ce moment même, des flocons plutôt gonflés, on dirait que ça va être abondant. Euh, d'accord et donnez-moi le reste.

(Pièce 7A, p. 29)

Ce message radio semble avoir été lancé par le copilote Mills avant que M. Cochrane soit monté à bord pour la deuxième fois pour remettre le justificatif de livraison de carburant à l'équipage.

Compte tenu de ce message radio, nous avons demandé à M. Cochrane d'essayer de se souvenir de la chute de neige à ce moment :

- Q. ... voudriez-vous faire un effort de mémoire pour vous rappeler ce à quoi ressemblait la chute de neige quand vous êtes remonté à bord, ce qui a dû se faire, en toute probabilité, après ce moment-là?
- R. Non, je pense que ça correspondrait à une chute de neige de faible à modérée. Naturellement, de sa place, il [Keith Mills] regardait vers l'ouest et pouvait voir le mauvais temps arriver.
- Q. Alors, vous seriez d'accord que c'était des flocons gonflés qui tombaient à ce moment-là?
- R. Oui, je serais d'accord avec cela.

(Transcription, vol. 53, p. 159 et 160)

Après l'accident, M. Cochrane a eu deux entretiens avec M. Guy Dutil du Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA). Au cours du premier, le matin du 11 mars 1989, M. Cochrane s'est rappelé ce qu'il avait observé quand il était entré dans l'avion annoncer que l'avitaillement était terminé :

- ... j'ai donné au pilote un dernier coup de jus... à ce moment, une neige assez dense et mouillée avait commencé à tomber.
- ... nous lui avons donné le feu vert pour partir parce qu'il neigeait beaucoup. Ils ont fermé la porte immédiatement et vite.

- ... on l'a guidé pour partir et il s'est éloigné. Il n'y avait pas d'accumulation importante de neige sur l'avion.
- ... Quand il attendait sur l'aire de trafic pendant la remise en oeuvre, cet --- cet avion était lisse. Il s'est mis à neiger dessus à peu près au moment où on a commencé à le fermer.

(Pièce 414[a], p. 3 et 8)

A son deuxième entretien avec M. Dutil, le 14 mars 1989, M. Cochrane a décrit sa sortie du poste de pilotage après l'opération d'avitaillement :

- J'ai guidé l'avion au départ de son poste, et il est parti vers la voie de circulation. La question, c'est la neige, ou c'était la neige. Il s'était mis à neiger très, très faiblement au moment où je suis descendu du poste de pilotage. Quand l'avion a tourné pour commencer à rouler, il neigeait très, très faiblement.
- Dans mon esprit, la question du dégivrage de l'avion ne se posait même pas à ce moment-là. Il n'y avait simplement pas d'accumulation de neige importante sur l'avion.
- ... quand l'avion a quitté l'aire de trafic, il était prêt à voler. Il n'avait pas assez neigé pour créer une accumulation.
- La neige n'avait pas commencé quand il a quitté l'aire de trafic, ou elle était si faible qu'elle était sans importance...

(Pièce 414[b], p. 3, 7 et 9)

Interrogé sur la contradiction évidente des deux témoignages qu'il a donnés au BCSA au sujet de l'intensité de la chute de neige, M. Cochrane a donné l'explication suivante :

- R. Je devrais dire que le premier entretien avec M. Dutil était probablement le plus à jour et que ce serait le plus sûr.

(Transcription, vol. 54, p. 173)

Quand M. Cochrane a été interrogé par la Commission, on lui a présenté les observations des témoins décrivant la chute de neige et l'état des ailes pendant que l'avion était arrêté devant l'aérogare. Compte tenu de la concordance des observations faites par les autres témoins oculaires, le témoignage contraire de M. Cochrane a été contesté. M. Cochrane a déclaré que ses observations des ailes de l'avion étaient limitées à celles qu'il avait faites depuis l'escalier de l'avion, et il a concédé que les autres témoins, qui étaient assis dans l'avion et regardaient les ailes, avaient pu avoir une meilleure vue. Je n'hésite aucunement à conclure que les témoignages des autres témoins reflètent

correctement l'état des ailes de l'avion pendant que celui-ci était sur l'aire de trafic.

En attendant le Cessna 150

Quand l'avion est parti du devant de l'aérogare, il s'est dirigé vers la jonction de l'aire de trafic et de la voie de circulation Alpha, où il a attendu que le Cessna 150 atterrisse et dégage la piste en service. Un certain nombre d'observations faites par des témoins qui étaient à bord de l'avion révèlent les conséquences que les conditions météorologiques qui se détérioraient ont eues sur les ailes.

Le commandant David Berezuk d'Air Ontario, qui, de la place 12A, pouvait bien voir l'aile gauche, a confirmé que la neige s'accumulait et restait sur l'aile.

- Q. Et qu'avez-vous vu?
R. J'ai vu une accumulation de neige sur l'aile gauche; elle était de consistance mouillée et, encore une fois, comme un tapis à motif en relief.
- Q. Et quelle était l'épaisseur de l'accumulation de neige?
R. À quel moment?
Q. Quand l'avion était arrêté sur la voie de circulation juste avant Alpha.
R. À peu près un quart de pouce.
Q. C'était un quart de pouce. Bon, vous avez dit que c'était un quart de pouce à côté de l'aérogare, approximativement?
R. C'est exact.
Q. Maintenant, quand il est parti et s'est arrêté juste avant de s'engager sur la voie de circulation Alpha, combien – quelle était l'épaisseur de la neige?
R. C'était plus d'un quart de pouce à ce moment parce qu'il neigeait plus fort.
Q. Et la neige adhérait; restait-elle sur les ailes?
R. Oui.

(Transcription, vol. 14, p. 59 et 60)

En réponse à d'autres questions, le commandant Berezuk a fait part d'autres observations, à savoir qu'un demi-pouce de neige s'était accumulé sur les ailes pendant que le vol 1363 attendait à l'intersection que le Cessna 150 atterrisse.

- Q. À la fin des cinq minutes d'attente, avez-vous observé l'aile gauche?
R. Oui.
Q. Et avez-vous observé l'aile droite?
R. Oui.

Q. Pouvez-vous me dire à quoi ressemblaient les conditions météorologiques à la fin de ces quelque cinq minutes?

R. À la fin des cinq minutes, la partie de l'aile gauche que j'ai déclaré avoir été en mesure de voir était couverte d'une couche de neige d'épaisseur variable, jusqu'à un demi-pouce à ce moment-là.

(Transcription, vol. 14, p. 61 et 62)

M. Michael Ferguson, qui, de la place 10E, avait une bonne vue sur l'aile, a fait les observations suivantes :

R. L'aile était couverte de neige. Je me rappelle avoir dit à ma femme de regarder l'aile...

(Transcription, vol. 13, p. 17)

M^{me} Susan Ferguson a confirmé la déclaration de son mari, M. Michael Ferguson.

M^{me} Kelly Mackenzie, qui occupait à la place 10B, bien située près du milieu de l'aile, a décrit ce qu'elle a vu sur l'aile de l'avion dans les termes suivants :

R. Je remarquais que, à ce moment, les ailes commençaient à se couvrir de blanc... ça s'accumulait et prenait une couleur blanche. C'est ce que j'ai vu.

(Transcription, vol. 19, p. 185 et 186)

M. Brian Perozak était assis à la place 4E, une place côté hublot. Ayant regardé par-dessus son épaule droite pendant que l'avion attendait que le Cessna atterrisse, il a observé «jusqu'à un demi-pouce de neige duveteuse sur les ailes» (Transcription, vol. 16, p. 229).

L'agente de bord Sonia Hartwick a aussi déclaré que, pendant que l'avion attendait que le Cessna atterrisse, «il y avait une couche de neige duveteuse sur l'aile» (Transcription, vol. 10, p. 228).

Constatations

Atterrissage à Dryden

- Le vol Air Ontario 1363 a atterri à Dryden le 10 mars 1989 dans des conditions météorologiques de vol à vue. Quand l'avion a atterri, la piste était nue et mouillée. Des flocons légers qui fondaient au contact de l'asphalte tombaient quand l'avion est arrivé devant l'aérogare de Dryden.

À l'aérogare de Dryden

- Pendant le débarquement et l'embarquement des passagers, la chute de neige a régulièrement augmenté d'intensité. Au début, les flocons fondaient au contact de l'asphalte, mais, quand l'avion a été sur le point de quitter l'aérogare, soit à 12 h 01 environ, une mince pellicule de névase couvrait l'aire de trafic.
- Pendant qu'il se trouvait devant l'aérogare de Dryden, l'avion a été avitaillé. Parce que le groupe auxiliaire de bord du F-28 était hors service, il était nécessaire de garder un moteur en marche pendant l'avitaillement. Cette opération, communément appelé «hot refuelling» en anglais, a été effectuée pendant que les passagers étaient restés à bord et tout probablement avant que les camions citernes prescrits par les règlements ne soient en place.
- L'avitaillement moteur en marche avec des passagers à bord est une pratique extrêmement discutable et risquée qui était contraire aux dispositions du manuel des normes d'exploitation d'Esso Aviation et du manuel des agents de bord d'Air Ontario.
- Pendant l'opération d'avitaillement, le commandant Morwood est entré dans l'aérogare tandis que le copilote Mills restait dans l'avion.
- Le commandant Morwood a essayé sans succès de téléphoner localement à partir du comptoir d'Air Ontario de l'aérogare de Dryden. Pendant ce temps, il a parlé avec le commandant Keith Fox et M^{me} Petrocovich. Il a présenté des excuses au commandant Fox pour le retard du vol 1363 et a expliqué que, à Thunder Bay, «ils» (probablement le Centre de contrôle des opérations (SOC) d'Air Ontario) avaient chargé l'avion bien au-delà de sa masse maximale à l'atterrissage à Dryden. Le commandant Morwood a présenté des excuses à M^{me} Petrocovich au sujet de ses bagages égarés.
- Le commandant Morwood a montré des signes de frustration quand il n'a pas pu compléter son appel téléphonique.
- Après avoir échoué dans sa tentative de téléphoner localement, à 11 h 58, le commandant Morwood a téléphoné au SOC d'Air Ontario, parlant avec M^{me} Mary Ward puis avec M. Wayne Copeland. Il a informé M^{me} Ward que le temps se détériorait à Dryden et a discuté, avec M. Copeland, des chargements de carburant et de passagers et des conditions météorologiques de Winnipeg.

- M^{me} Brannan du Centre de vol de Dryden a été en mesure d'observer et d'entendre le commandant Morwood donner ce coup de téléphone. Bien qu'elle ait déclaré ne pas se souvenir d'en avoir parlé avec quiconque, je suis convaincu par les déclarations des témoins Pike, Northcott, Hymers et Barton qu'elle leur a parlé de ce coup de téléphone.
- Bien que M. Copeland et M^{me} Ward aient déclaré que le commandant Morwood n'était pas contrarié quand il leur a parlé, ils n'ont pas été en mesure d'observer son comportement après sa conversation téléphonique. Je suis convaincu que, à l'aérogare de Dryden, avant et après la conversation téléphonique avec le SOC, le commandant Morwood a montré des signes de frustration et d'impatience.
- Le commandant Morwood est sorti de l'aérogare de façon précipitée après avoir téléphoné au SOC d'Air Ontario.
- En montant à bord du C-FONF à environ midi, le commandant Morwood semblait troublé et n'avait pas l'air «content».

Accumulation de neige sur les ailes de l'avion devant l'aérogare

- La neige s'est déposée sans cesse sur les ailes de l'avion pendant toute la durée de l'escale. Quand l'avion a été sur le point de quitter le devant de l'aérogare, à midi environ, ses ailes étaient couvertes d'une épaisseur de neige variant de un huitième à un quart de pouce.
- L'agent d'avitaillement Vaughan Cochrane était en mesure d'observer les ailes de l'avion avant son départ de l'aérogare et savait ou aurait dû savoir qu'elles étaient couvertes de neige. Le commandant Morwood a demandé à M. Cochrane s'il était possible de faire dégivrer l'avion, et ce dernier a répondu que oui. Ni le commandant Morwood ni M. Cochrane n'ont donné suite à cette demande d'information.

En attendant le Cessna 150

- Étant sur le point de se diriger vers la piste, le F-28 subi un retard imprévu de 2 minutes et 45 secondes environ, le temps qu'un Cessna 150 atterrisse sous une forte chute de neige et par mauvaise visibilité.

- Le pilote du Cessna 150, M. Robert McGogy, n'avait pas de qualification de vol aux instruments. Quand il a appelé la FSS de Kenora pour la première fois, à 12 h 03 m 08 s, il était déjà à l'intérieur de la zone de contrôle de cinq milles de rayon qui entourait l'aéroport de Dryden. Il semblerait que, au moment où il a émis son premier message, les conditions météorologiques étaient inférieures aux minimums VFR et à n'importe quelle combinaison de minimums SVFR.
- Pendant que le vol 1363 attendait, un pilote, en toute probabilité le commandant Morwood, a appelé le comptoir de l'aérogare de Dryden par radio et, d'une manière précipitée et impatiente, a dit à l'agent de billetterie d'Air Ontario quelque chose comme ceci : «Je ne peux pas croire qu'il y a un petit avion qui arrive. Dieu seul sait combien de temps il va falloir rester ici.»
- À peu près au même moment, le commandant Morwood a fait une annonce aux passagers pour expliquer la raison du retard.
- Peu de temps après, le commandant Morwood a rappelé le comptoir d'Air Ontario par radio et, d'un ton plus calme, a informé l'agent de billetterie d'Air Ontario que le petit avion avait atterri et que le vol 1363 était sur le point de rouler vers la piste.
- Pendant le retard créé par le Cessna 150, l'intensité de la chute de neige a augmenté au point que le copilote Mills a signalé, à 12 h 04 m 07 s, que la visibilité ne dépassait pas un demi-mille.
- Pendant le retard, l'épaisseur de la couche de neige sur les ailes de l'avion est passée à une valeur variant d'un quart de pouce à un demi-pouce.
- Lorsque le D-28 est arrivé sur la piste et a fait demi-tour vers le seuil de la piste 29, (environ 12 h 07 m 00 s), il y avait une accumulation d'environ un quart à un demi pouce de névasse sur cette partie de la piste.