

TABLE DES MATIERES

	Page
Chapitre 1 - Introduction	1
1. Le rapport intérimaire	2
2. L'implantation du rapport intérimaire	2
2.1 St-Hubert	2
2.2 Mirabel	3
2.3 La région Terminale à Service Radar de Montréal (TRSA)	3
2.4 Le service bilingue de NOTAM classe 1	4
2.5 Les effets de l'implantation du rapport intérimaire	4
3. Les autres changements survenus depuis le rapport intérimaire	4
3.1 Modifications de l'ONA Serie V, N°19. NOTAM 089	4
3.2 Le certificat de radiotéléphoniste (classe aéronautique)	5
3.3 Autres changements	5
4. Les activités de la Commission depuis le rapport intérimaire	5
5. Prorogation du délai pour la présentation du rapport final	7
Chapitre 2 - L'objet du rapport final	9
Chapitre 3 - Les audiences	11
1. L'avis d'audition et les mémoires produits	12
2. Les audiences	12
Chapitre 4 - Le bilinguisme dans les services de la circulation aérienne au Québec	21
1. La situation actuelle relative à l'usage du français dans les services de la circulation aérienne au Québec	22

2. Les publications aéronautiques disponibles en langue française	22
Chapitre 5 - Les études en simulation des communications bilingues IFR	27
1. Introduction	28
1.1 Généralités	28
1.2 La paternité du rapport BICSS	31
2. Etudes connexes	31
2.1 L'Etude des communications air/sol bilingues dans la région de Montréal	31
2.2 Observations en milieu réel	32
2.3 Visites en Europe et au Mexique	33
3. Les paramètres des études en simulation	33
3.1 Les objectifs	33
3.2 Le programme de simulation	37
4. Le déroulement détaillé des études	38
4.1 L'équipe affectée au projet	38
4.2 La méthodologie	39
4.3 Les installations de simulation	40
4.4 Le choix des secteurs d'espace aérien	42
4.5 Les exercices de simulation	44
a) Phase I - En route	44
b) Phase II - En région terminale	45
c) Phase III - En région terminale (situations exceptionnelles)	46
d) Phase IV - En route (situations exceptionnelles)	46
e) Résumé	47
4.6 La participation des représentants des associations et de l'industrie aéronautique	47
4.7 Surveillance par les représentants de la Commission	48
5. Les conclusions du rapport BICSS	50
5.1 Généralités	50
- Les données des communications	50

a) Les caractéristiques des communications	50
i) Nombre de transmissions sol/air pour chaque poste de contrôleur	50
ii) Durée moyenne des transmissions sol/air pour chaque poste de contrôleur	50
iii) Nombre de transmissions air/sol et sol/air pour chaque poste	50
iv) Latence ou retard moyen par contrôleur à répondre à une communication air/sol	50
v) Nombre de transmissions sol/sol (ligne directe) envoyées et reçues par chaque poste de contrôleur	50
b) Erreurs dans les communications	50
i) Faux départs	50
ii) Changement de langues	50
iii) Erreur d'identification	51
iv) Changement d'identification	51
v) Corrections à mi-phrase	51
vi) Relecture incorrecte	51
vii) Confirmez	51
viii) Relectures	52
ix) Appels supplémentaires	52
- Pertes d'espacement	52
5.2 Conclusions sur les données des communications	52
a) Les caractéristiques des communications	52
b) Les erreurs dans les communications	52
5.3 Conclusions sur les pertes d'espacement	53
5.4 Conclusions sur les problèmes et faiblesses relevés dans le système actuel et non reliés au bilinguisme	53
6. Les procédures élaborées	54
6.1 Les procédures	54
a) Identification de la langue sur les fiches de progression de vol	55

b)	Remplacement de la fiche de progression de vol lorsque la langue change du français à l'anglais	55
c)	Information de trafic en circuit d'attente	55
d)	Information de trafic lorsque les cibles radar convergent	56
e)	Retransmission des autorisations dans la langue du pilote	57
f)	Emploi de l'alphabet phonétique pour les aéronefs civils	58
g)	Emploi de l'alphabet phonétique pour l'identification des voies et routes aériennes basse fréquence	58
h)	Identification des voies aériennes VHF	59
i)	Emploi de la langue initialement choisie par le pilote à moins qu'un changement ne soit demandé	59
j)	Emploi par erreur de la part du contrôleur de la langue autre que celle choisie par le pilote	60
k)	Emploi par erreur de la part du pilote de la langue autre que celle initialement choisie	60
l)	Contact initial avec un pilote dont la langue n'est pas connue	60
m)	Retransmission des autorisations par le pilote d'un autre aéronef	60
n)	Coordination entre unités IFR	61
o)	Coordination entre unités IFR et tours ou stations radio aéronautiques	61
p)	Relecture des autorisations	62
q)	Etalage de la phraséologie rarement utilisée à chaque poste de contrôle au moyen de cartes de référence dans un étui de plastique ou d'un dispositif vidéo d'information opérationnelle (OIDS)	62
r)	Elaboration de procédures locales dans le cas d'un pilote unilingue francophone dérouté dans un espace aérien unilingue anglophone	63
s)	Une disposition requérant que le contrôleur des arrivées de l'organe de contrôle terminal (TCU) de Montréal avise les contrôleurs de la tour de l'ordre d'arrivée de tous les vols IFR	64

6.2	Vérification des procédures	64
a)	Information de trafic en circuit d'attente	64
b)	Information de trafic lorsque les cibles radar convergent	65
c)	Emploi de l'alphabet phonétique pour les aéronefs civils	65
d)	Relecture des autorisations	65
e)	Elaboration de procédures locales pour le cas d'un pilote unilingue francophone dérouté dans un espace aérien unilingue anglophone	65
6.3	Implantation des procédures bilingues aux autres organes IFR	66
7.	La documentation requise concernant les différentes procédures élaborées, en vue de faciliter l'évaluation de ces procédures	66
8.	Critiques formulées à l'encontre du déroulement de l'étude, des conclusions énoncées, des procédures recommandées et de la pertinence des méthodes utilisées dans l'élaboration et la vérification des procédures	67
8.1	Critiques à l'encontre du déroulement de l'étude	68
a)	La durée des simulations n'était pas suffisante pour constituer une banque de données qui permette d'établir de façon réaliste l'effet préjudiciable de l'usage d'une seconde langue	68
b)	La tâche de travail des contrôleurs	69
c)	Les contraintes	73
i)	Equipement de simulation	73
ii)	Caractéristiques des aéronefs	74
iii)	Caractéristiques des pilotes	74
iv)	Expérience des contrôleurs	75
v)	Présence d'observateurs	75
vi)	Motivation des contrôleurs	75
vii)	Bruit de fond des communications	76
viii)	Les simulations se sont déroulées dans des conditions "stériles"	76

ix) Les secteurs en route et terminal n'ont pas été simulés de façon concomitante	76
x) La disposition matérielle des postes pilotes	77
xi) Le trafic était en majeure partie identique chaque jour	77
d) Le manque de réalisme	78
e) Le manque de participation de la part des pilotes ou usagers et le défaut de se pencher sur la fonction pilote	80
f) Les associations n'ont pas été invitées à collaborer à la rédaction du rapport BICSS non plus qu'aux études connexes, soit les observations en milieu réel et les visites en Europe et au Mexique	84
g) Les limitations inhérentes à la simulation	85
8.2 Critiques à l'encontre des conclusions	86
a) La valeur des statistiques sur lesquelles ont porté les analyses et sur lesquelles en définitive sont fondées les conclusions	86
b) L'exclusion des données des "exercices CATCA"	87
c) La réduction des pertes d'espace	89
d) Aucun test n'a été fait pour évaluer le stress des contrôleurs dans le contrôle bilingue	90
e) La présomption suivant laquelle l'objectif a été poursuivi "que le système de contrôle de la circulation aérienne existant au Canada assure déjà un niveau acceptable de sécurité"	92
f) Les erreurs reliées à la langue	96
g) L'absence de preuve additionnelle	99
8.3 Critiques à l'encontre des procédures	100
9. Observations en milieu réel	109

9.1	Les observations faites par les conseillers techniques de la Commission	109
9.2	Les observations effectuées par le ministère des Transports	110
10.	Conclusions	111
Chapitre 6	- La langue et les accidents d'avion	117
1.	La situation dans le monde	118
1.1	Conclusions du rapport intérimaire	118
1.2	Les études postérieures au rapport intérimaire	119
1.3	Les résultats des études postérieures	122
1.4	Les données relatives aux incidents recherchées par les conseillers techniques	124
1.5	Conclusion	125
2.	La situation au Québec	126
Chapitre 7	- Les langues en usage pour les fins du contrôle de la circulation aérienne	127
1.	Introduction	128
1.1	Le rapport intérimaire	128
a)	Les recommandations de l'OACI	128
b)	La langue en usage dans les autres pays pour les fins du contrôle de la circulation aérienne	129
1.2	Les travaux additionnels effectués pour le compte de la Commission	130
1.3	Les études faites par le ministère des Transports	130
1.4	L'opinion de CALPA et de COPA	130
2.	Les langues disponibles présentement pour le contrôle de la circulation aérienne	131
3.	L'étude détaillée de divers systèmes de contrôle de la circulation aérienne effectuée sur place par les conseillers techniques de la Commission	132

3.1	Introduction	132
3.2	L'étude des conseillers techniques	133
	a) Vue d'ensemble	133
	b) Les sections décrivant les centres de contrôle régionaux, certains aéroports ainsi que leurs tours de contrôle et les autres installations qui s'y trouvent	133
	c) Sommaire des conclusions	134
	i) La langue	134
	ii) Procédures spéciales	134
	iii) Pratiques spéciales	135
	iv) Le trafic mixte VFR/IFR	135
	v) Incidents/accidents	135
	vi) Publications	135
	vii) Lexique	135
	viii) Les licences d'opérateur radiotéléphoniste	135
3.3	Tokyo, Japon	135
	a) Les installations visitées	135
	i) Le centre de contrôle régional de Tokyo (ACC)	135
	ii) L'aéroport international de Tokyo, la tour de contrôle et le contrôle d'approche	136
	iii) La tour de contrôle de l'aéroport de Chofu	136
	b) Sommaire des conclusions	136
3.4	Rio de Janeiro et Sao Paulo, Brésil	138
	a) Les installations visitées	138
	i) Le centre de contrôle régional de Brasilia (ACC)	138
	ii) L'aéroport international de Galeao, la tour de contrôle et le contrôle d'approche	138
	iii) L'aéroport de Sao Paulo, la tour de contrôle et le contrôle d'approche	138
	iv) La tour de contrôle de Santos Dumont	138
	b) Sommaire des conclusions	138
3.5	Mexico et Guadalajara, Mexique	140
	a) Les installations visitées	140
	i) La tour de contrôle et le contrôle d'approche de l'aéroport international de Mexico	140

ii) Le centre de contrôle régional de Mexico	141
iii) L'aéroport de Guadalajara, sa tour de contrôle et le contrôle d'approche	141
b) Le trafic mixte VFR/IFR	141
c) Sommaire des conclusions	141
3.6 Rome, Italie	142
a) Les installations visitées	142
i) Le centre de contrôle régional de Rome	142
ii) L'aéroport international de Rome, sa tour de contrôle et le contrôle d'approche	143
b) Sommaire des conclusions	143
3.7 Genève, Suisse	144
a) Les installations visitées	144
i) Le centre de contrôle régional de Genève	144
ii) La tour de contrôle de l'aéroport de Genève	145
b) Sommaire des conclusions	145
3.8 Francfort, Allemagne	147
a) Survol	147
b) Les installations visitées	148
i) Le centre de contrôle régional de Francfort, la tour de contrôle, et le contrôle d'approche de l'aéroport de Francfort	148
c) Sommaire des conclusions	149
3.9 Paris, France	150
a) Les installations visitées	150
i) La tour de contrôle de l'aéroport Le Bourget, la tour de contrôle, le contrôle d'approche et le contrôle des départs de l'aéroport Charles de Gaulle, la tour de contrôle, le contrôle d'approche et le contrôle des départs de l'aéroport d'Orly, le centre de contrôle régional d'Orly.	150
b) Sommaire des conclusions	151

4. Visites de la part du ministère des Transports	153
4.1 Les recherches effectuées	153
4.2 La Belgique	154
5. L'Eurocontrol	154
6. Points de vue de CALPA et de COPA	157
6.1 CALPA	157
6.2 COPA	163
7. Conclusions	164

Chapitre 8 - Motifs invoqués au nom de la sécurité à propos de l'introduction de services bilingues de contrôle de la circulation aérienne IFR au Québec	181
1. Le caractère de ligne commune de la veille radio et la nécessité d'une compréhension complète	182
1.1 Généralités	182
1.2 L'étude de la veille radio incorporée dans le rapport BICSS	185
a) L'étude	185
b) Les conclusions de l'étude	187
1.3 L'évaluation de l'effet de la veille radio	193
1.4 Conclusions de la Commission	197
2. Le trafic mixte VFR/IFR	198
2.1 Qu'est-ce que le trafic mixte VFR/IFR?	198
2.2 Le rapport intérimaire et le trafic VFR/IFR	199
2.3 Le trafic mixte VFR/IFR peut-il être simulé?	203
2.4 L'Etude des communications air/sol bilingues dans la région de Montréal et le trafic mixte VFR/IFR	207
a) Sur vols VFR dans la TRSA	208
b) Vols VFR à destination d'une PCZ sous-jacente à la TRSA en vue de l'atterrissage	208
c) Ségrégation des vols VFR et IFR dans la PCZ de Dorval	208

d) Ségrégation des vols VFR et IFR dans la PCZ de Mirabel	209
e) Ordonnance des arrivées et départs VFR et IFR à Dorval et à Mirabel	209
f) Ségrégation et ordonnance des vols VFR et IFR à St-Hubert	209
g) Ségrégation et ordonnance des vols VFR et IFR à St-Jean	210
2.5 Le trafic mixte VFR/IFR à l'étranger	212
a) Procédures et conformation de l'espace aérien	213
b) La jonction du trafic VFR et du trafic IFR	213
c) Le transpondeur	214
d) L'usage des pistes de l'aéroport	214
2.6 La position de CALPA et de CATCA	215
a) CALPA	215
b) CATCA	215
2.7 Conclusions de la Commission	215
3. La possibilité que des pilotes francophones volent dans un espace aérien contrôlé en anglais seulement	218
3.1 Introduction	218
3.2 L'expérience au Canada	219
3.3 La situation à l'étranger	220
3.4 Le rapport BICSS	221
a) Pilote qui excède sa capacité linguistique	221
b) Déroutement dans un espace aérien unilingue anglais	221
3.5 Le point de vue de CALPA	224
4. L'opinion de M. R. Dixon Sepas	229
4.1 M. R. Dixon Speas et PRC-Speas	229
4.2 Le mémoire de M. Speas du 31 mai 1978 et les commentaires de PRC-Speas de novembre 1978	235
4.3 Conclusion	241
Chapitre 9 - L'introduction de services bilingues de la circulation aérienne IFR au Québec	245

1. La sécurité de l'introduction du bilinguisme pour les vols IFR	246
2. Conclusion	247
3. Recommandations	247
Chapitre 10 - Les vols VFR à Dorval	253
1. La circulation aérienne dans la zone de contrôle intégral de Dorval	254
2. La zone de contrôle intégral de l'aéroport international de Dorval	255
3. Les pistes de Dorval	255
4. Le contrôle de la circulation aérienne dans la zone de contrôle intégral de Dorval	255
4.1 La région de contrôle terminal de Montréal	255
4.2 La tour de contrôle de Dorval	256
4.3 La ségrégation des vols VFR et IFR dans la PCZ de Dorval	257
4.4 L'ordonnance des arrivées et départs VFR et IFR à Dorval	257
5. L'Etude des communications air/sol bilingues dans la région de Montréal	258
5.1 Les objectifs	258
5.2 Le groupe de travail	259
5.3 La méthodologie	260
5.4 Les conclusions et recommandations du groupe de travail	262
5.5 Le plan d'exécution recommandé par le groupe de travail	266
5.6 L'effet sur le système actuel	268
6. La position de CATCA et de CALPA	269
6.1 La position de CATCA	270
6.2 La position de CALPA	270
7. Conclusion	271
8. Recommandations	272
Chapitre 11 - Les vols VFR à Mirabel	275
1. Introduction	276

2. Conclusion	276
3. Recommandations	277
Chapitre 12 - L'espace aérien non contrôlé	279
1. Généralités	280
2. Recommandations	285
Chapitre 13 - L'implantation	289
Chapitre 14 - L'efficacité d'exploitation et le coût d'implantation	305
1. L'efficacité d'exploitation	306
2. Le coût d'implantation	307
Chapitre 15 - Recommandations	311
1. Les services de la circulation aérienne IFR au Québec	312
2. Les vols VFR à Dorval	316
3. Les vols VFR à Mirabel	318
4. L'espace aérien non contrôlé	319