



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

REGLEMENTATION DE LA CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE

PROCEDURES
DE
LA CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE



Annexe à l'arrêté du 20 juillet 2016
fixant les procédures applicables
aux organismes rendant les services de la Circulation Aérienne Militaire
et
aux usagers de la Circulation Aérienne Militaire

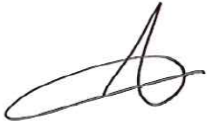
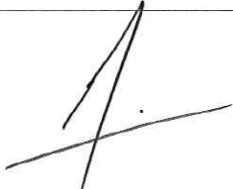
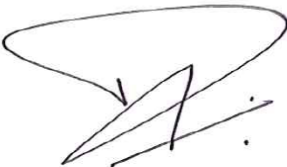
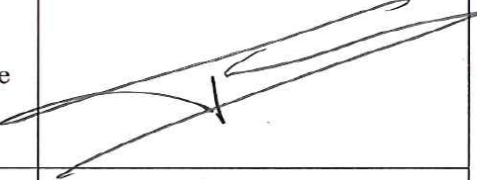
INTENTIONNELLEMENT BLANC

LISTE DE CONTROLE

Titre	Page	Date	Titre	Page	Date
Page de garde				87/88	01 novembre 2016
Liste de contrôle	3/4	01 novembre 2016		89/90	01 novembre 2016
Approbation	5/6	01 novembre 2016		91/92	01 novembre 2016
Diffusion				93/94	01 novembre 2016
du document				95/96	01 novembre 2016
Enregistrement des modificatifs	7/8	01 novembre 2016	Chapitre 6	97/98	01 novembre 2016
				99/100	01 novembre 2016
Sommaire	9/10	01 novembre 2016		101/102	01 novembre 2016
	11/12	01 novembre 2016		103/104	01 novembre 2016
	13/14	01 novembre 2016		105/106	01 novembre 2016
	15/16	01 novembre 2016		107/108	01 novembre 2016
	17/18	01 novembre 2016	Chapitre 7	109/110	01 novembre 2016
	19/20	01 novembre 2016		111/112	01 novembre 2016
	21/22	01 novembre 2016		113/114	01 novembre 2016
Préambule	23/24	01 novembre 2016		115/116	01 novembre 2016
Abréviations	25/26	01 novembre 2016		117/118	01 novembre 2016
	27/28	01 novembre 2016		119/120	01 novembre 2016
Chapitre 1	29/30	01 novembre 2016		121/122	01 novembre 2016
Chapitre 2	31/32	01 novembre 2016		123/124	01 novembre 2016
Chapitre 3	33/34	01 novembre 2016		125/126	01 novembre 2016
	35/36	01 novembre 2016		127/128	01 novembre 2016
Chapitre 4	37/38	01 novembre 2016		129/130	01 novembre 2016
	39/40	01 novembre 2016		131/132	01 novembre 2016
	41/42	01 novembre 2016		133/134	01 novembre 2016
	43/44	01 novembre 2016		135/136	01 novembre 2016
	45/46	01 novembre 2016	Chapitre 8	137/138	01 novembre 2016
	47/48	01 novembre 2016		139/140	01 novembre 2016
	49/50	01 novembre 2016		141/142	01 novembre 2016
	51/52	01 novembre 2016		143/144	01 novembre 2016
	53/54	01 novembre 2016		145/146	01 novembre 2016
	55/56	01 novembre 2016		147/148	01 novembre 2016
	57/58	01 novembre 2016		149/150	01 novembre 2016
Chapitre 5	59/60	01 novembre 2016		151/152	01 novembre 2016
	61/62	01 novembre 2016		153/154	01 novembre 2016
	63/64	01 novembre 2016		155/156	01 novembre 2016
	65/66	01 novembre 2016		157/158	01 novembre 2016
	67/68	01 novembre 2016		159/160	01 novembre 2016
	69/70	01 novembre 2016		161/162	01 novembre 2016
	71/72	01 novembre 2016		163/164	01 novembre 2016
	73/74	01 novembre 2016	Chapitre 9	165/166	01 novembre 2016
	75/76	01 novembre 2016		167/168	01 novembre 2016
	77/78	01 novembre 2016	Chapitre 10	169/170	01 novembre 2016
	79/80	01 novembre 2016		171/172	01 novembre 2016
	81/82	01 novembre 2016		173/174	01 novembre 2016
	83/84	01 novembre 2016		175/176	01 novembre 2016
	85/86	01 novembre 2016			

Titre	Page	Date	Titre	Page	Date
Chapitre 11	177/178	01 novembre 2016			
	179/180	01 novembre 2016			
	181/182	01 novembre 2016			
	183/184	01 novembre 2016			
	185/186	01 novembre 2016			
	187/188	01 novembre 2016			
	189/190	01 novembre 2016			
	191/192	01 novembre 2016			
	193/194	01 novembre 2016			
	195/196	01 novembre 2016			
	197/198	01 novembre 2016			
Chapitre 12	199/200	01 novembre 2016			
Chapitre 13	201/202	01 novembre 2016			
Chapitre 14	203/204	01 novembre 2016			
	205/206	01 novembre 2016			
	207/208	01 novembre 2016			
Chapitre 15	209/210	01 novembre 2016			
	211/212	01 novembre 2016			
	213/214	01 novembre 2016			
	215/216	01 novembre 2016			
	217/218	01 novembre 2016			
	219/220	01 novembre 2016			
	221/222	01 novembre 2016			
	223/224	01 novembre 2016			
	225/226	01 novembre 2016			
Chapitre 16	227/228	01 novembre 2016			
	229/230	01 novembre 2016			
	231/232	01 novembre 2016			
Chapitre 17	233/234	01 novembre 2016			
	235/236	01 novembre 2016			
	237	01 novembre 2016			

APPROBATION DU DOCUMENT

	Nom et qualité	Visa
Auteurs	CC Elisabeth TERCENO Section réglementation	
	CDT Philippe ALASIA Section réglementation	
	CF Stéphane DESPREZ Chef division réglementation	
Vérificateurs	COL Marc LAPIERRE Sous-directeur réglementation	
	COL Thierry RAYMOND Directeur Adjoint de la circulation aérienne militaire	
Approbateur	GBA Eric LABOURDETTE Directeur de la circulation aérienne militaire	

DIFFUSION DU DOCUMENT

Dans un souci d'économie, de préservation de l'environnement et de réactivité, le présent document n'est distribué que sous forme électronique sur :

- sur le site internet de la DIRCAM à l'adresse : <http://www.dircam.dsae.defense.gouv.fr/> ;
- sur intradef à l'adresse : <http://portail-dircam.intradef.gouv.fr/> ;
- le cédérom DIRCAM distribué aux abonnés de la documentation DIRCAM.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

[illegible]

INTENTIONNELLEMENT BLANC

SOMMAIRE

PREAMBULE

ABREVIATIONS

CHAPITRE 1

DEFINITIONS

CHAPITRE 2

GESTION DE LA SECURITE DES SERVICES DE LA CAM

CHAPITRE 3

GESTION DE LA CAPACITE DU SYSTEME DES SERVICES DE LA CAM ET DU TRAFIC AERIEN

3.1	GESTION DE LA CAPACITÉ	33
3.1.1	Généralités	33
3.1.2	Évaluations de capacité.....	33
3.1.3	Régulation de la capacité de contrôle de la CAM et des volumes de trafic.....	34
3.1.4	Renforcement de la capacité de contrôle CAM	34
3.1.5	Flexibilité d'utilisation de l'espace aérien	34
3.2	GESTION DU TRAFIC AÉRIEN CAM	35
3.2.1	Généralités	35
3.2.2	Organisation de la gestion des espaces et du trafic aérien	35
3.2.3	Planification stratégique	35
3.2.4	Planification pré tactique	36
3.2.5	Opérations tactiques.....	36

CHAPITRE 4

DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AUX SERVICES DE LA CAM

4.1	MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE	37
4.1.1	Principes	37
4.1.2	Organismes du contrôle	38
4.1.3	Types de vols	39

4.2	MISE EN ŒUVRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL ET DU SERVICE D'ALERTE ET D'ASSISTANCE	39
4.3	RÉPARTITION DES FONCTIONS ENTRE LES DIVERS ORGANISMES DE CONTRÔLE DE LA CAM.....	40
4.3.1	Généralités	40
4.3.2	Entre un organisme assurant le contrôle d'approche et un organisme assurant le contrôle d'aérodrome.....	40
4.3.3	Entre un organisme assurant le contrôle d'approche et un organisme assurant le contrôle en route	41
4.3.4	Entre deux organismes assurant le contrôle en route régional.....	41
4.3.5	Entre secteurs ou positions de contrôle au sein du même organisme de contrôle de la circulation aérienne.....	41
4.3.6	Entre un organisme tactique et un autre organisme de la CAM	41
4.3.7	Entre un organisme de contrôle de la CER et un autre organisme de la CAM.....	41
4.3.8	Entre organismes de contrôle embarqués co-localisés.....	41
4.4	PLAN DE VOL	41
4.4.1	Formulaire de plan de vol	41
4.4.2	Dépôt d'un plan de vol.....	42
4.4.3	Acceptation d'un plan de vol	43
4.5	AUTORISATIONS DU CONTRÔLE DE LA CAM.....	43
4.5.1	Portée et objet	43
4.5.2	Aéronef soumis à autorisation de contrôle de la CAM pour une partie du vol.....	43
4.5.3	Vols comportant des escales	43
4.5.4	Teneur des autorisations	44
4.5.5	Départs	44
4.5.6	En route.....	44
4.5.7	Établissement des autorisations du contrôle de la CAM.....	45
4.6	INSTRUCTIONS RELATIVES AUX MODIFICATIONS DE VITESSE HORIZONTALE	47
4.6.1	Généralités	47
4.6.2	Méthodes d'application.....	47
4.6.3	Aéronefs en descente et à l'arrivée	47
4.7	INSTRUCTIONS RELATIVES AUX MODIFICATIONS DE VITESSE VERTICALE.....	48
4.7.1	Généralités	48
4.7.2	Méthodes d'application.....	48
4.8	POURSUITE EN CAM VNON CONTROLEE D'UN VOL CAM CONTROLE (IOUT)...	49
4.9	CATÉGORIES DE TURBULENCE DE SILLAGE	49
4.9.1	Catégories d'aéronefs en fonction de la turbulence de sillage.....	49
4.9.2	Indication de la catégorie de turbulence de sillage « gros-porteur »	50

4.10	PROCÉDURES DE CALAGE ALTIMÉTRIQUE	50
4.10.1	Expression de la position de l'aéronef dans le plan vertical	50
4.10.2	Détermination du niveau de transition.....	50
4.10.3	Niveau de croisière minimal pour vols CAM I.....	51
4.10.4	Communication des renseignements sur le calage altimétrique	51
4.11	COMPTES RENDUS DE POSITION	51
4.11.1	Transmission des comptes rendus de position	51
4.11.2	Teneur des comptes rendus de position vocaux.....	52
4.11.3	Procédures de radiotéléphonie pour le changement de canal de communication vocale air-sol.....	52
4.11.4	Format des données des messages ADS-B	53
4.12	COMMUNICATION DE RENSEIGNEMENTS INTÉRESSANT L'EXPLOITATION ET DE RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES.....	53
4.12.1	Généralités	53
4.12.2	Teneur des comptes rendus en vol réguliers	53
4.12.3	Teneur des comptes rendus en vol spéciaux	54
4.12.4	Établissement et transmission en phonie des comptes rendus en vol	54
4.12.5	Établissement de comptes rendus en vol spéciaux d'activité volcanique	55
4.12.6	Communication de renseignements météorologiques.....	55
4.13	PRÉSENTATION ET MISE À JOUR DES DONNÉES DE PLAN DE VOL ET DE CONTRÔLE	55
4.13.1	Généralités	55
4.13.2	Renseignements et données à présenter.....	55
4.13.3	Présentation des renseignements et données.....	55
4.13.4	Enregistrement et conservation des données à des fins d'enquête.....	56
4.14	DÉFAILLANCE OU ANOMALIE DE SYSTÈMES OU D'ÉQUIPEMENTS.....	56
4.15	PROCÉDURE D'INITIALISATION DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES TACTIQUES (LDT).....	56
4.15.1	Généralités	56
4.15.2	Initialisation par l'aéronef.....	57
4.15.3	Retransmission par l'organisme des services de la CAM.....	57
4.15.4	Panne.....	57

CHAPITRE 5

MÉTHODES ET MINIMUMS DE SÉPARATION

5.1	INTRODUCTION	59
5.2	PRINCIPES DE PREVENTION DES ABORDAGES ENTRE LES AÉRONEFS EN VOL CONTRÔLÉ.....	59
5.2.1	Généralités	59

5.2.2	Performances dégradées de l'aéronef	60
5.3	SÉPARATION VERTICALE	60
5.3.1	Minimum de séparation verticale.....	60
5.3.2	Assignation des niveaux de croisière dans le cas des vols contrôlés	60
5.3.3	Séparation verticale pendant la montée ou la descente ou le vol en palier	61
5.4	SÉPARATION HORIZONTALE	61
5.4.1	Séparation latérale.....	61
5.4.2	Séparation longitudinale	68
5.5	SÉPARATION DES AÉRONEFS EN ATTENTE EN VOL	87
5.6	SÉPARATION MINIMALE ENTRE AÉRONEFS AU DÉPART	87
5.7	SÉPARATION ENTRE AÉRONEFS AU DÉPART ET AÉRONEFS À L'ARRIVÉE.....	88
5.8	MINIMUMS DE SÉPARATION LONGITUDINALE EN FONCTION DE LA TURBULENCE DE SILLAGE FONDÉS SUR LE TEMPS	89
5.8.1	Application	89
5.8.2	Aéronefs à l'arrivée	89
5.8.3	Aéronefs au départ.....	90
5.8.4	Seuil décalé.....	91
5.8.5	Sens opposés	91
5.9	AUTORISATION AUX PILOTES D'ASSURER LEUR PROPRE SÉPARATION DANS LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE VOL À VUE.....	92
5.9.1	Aéronef en CAM I	92
5.9.2	Aéronef en CAM I vis à vis d'un aéronef en CAG IFR	93
5.9.3	Aéronef en CAM I vis-à-vis d'un aéronef en CAM T	94
5.9.4	Aéronefs en CAM T	94
5.10	RENSEIGNEMENTS SUR LA CIRCULATION ESSENTIELLE	94
5.10.1	Généralités	94
5.10.2	Renseignements à fournir	94
5.11	RÉDUCTION DES MINIMUMS DE SÉPARATION	95

CHAPITRE 6

SÉPARATION AUX ABORDS DES AÉRODROMES

6.1	RÉDUCTION DES MINIMUMS DE SÉPARATION AUX ABORDS DES AÉRODROMES	97
6.2	CIRCULATION ESSENTIELLE LOCALE	97

6.3	PROCÉDURES POUR LES AÉRONEFS AU DÉPART	97
6.3.1	Généralités	97
6.3.2	Autorisations normalisées pour les aéronefs au départ.....	97
6.3.3	Séquence de départ	98
6.4	RENSEIGNEMENTS POUR LES AÉRONEFS AU DÉPART	99
6.4.1	Conditions météorologiques	99
6.4.2	État opérationnel des aides visuelles ou non visuelles.....	99
6.5	PROCÉDURES POUR LES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE	99
6.5.1	Généralités	99
6.5.2	Autorisations normalisées pour les aéronefs à l'arrivée	99
6.5.3	Approche à vue	100
6.5.4	Approche aux instruments	101
6.5.5	Attente.....	101
6.5.6	Séquence d'approche	102
6.5.7	Heure d'approche prévue (HAP)	104
6.5.8	Heure d'autorisation de continuer.....	104
6.6	RENSEIGNEMENTS POUR LES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE	104
6.6.1	Transmission des éléments d'information	104
6.6.2	Cas particulier	105
6.6.3	Renseignements transmis lors de l'approche finale.....	105
6.6.4	Utilisation d'une autre procédure	105
6.7	MOUVEMENTS SUR PISTES PARALLÈLES OU QUASI PARALLÈLES	106
6.7.1	Généralités	106
6.7.2	Aéronefs au départ.....	106
6.7.3	Aéronefs à l'arrivée	106

CHAPITRE 7

PROCÉDURES DE CONTRÔLE D'AÉRODROME

7.1	FONCTIONS DES TOURS DE CONTRÔLE D'AÉRODROME.....	109
7.1.1	Généralités	109
7.1.2	Service d'alerte et d'assistance assuré par les tours de contrôle d'aérodrome	109
7.1.2	Interruption ou irrégularité dans le fonctionnement d'aides ou d'équipements	110
7.2	CHOIX DE LA PISTE EN SERVICE	110
7.3	APPEL INITIAL À LA TOUR DE CONTRÔLE D'AÉRODROME	110
7.4	RENSEIGNEMENTS FOURNIS AUX AÉRONEFS PAR LA TOUR DE CONTRÔLE D'AÉRODROME.....	110
7.4.1	Renseignements intéressant l'exploitation aérienne	111

7.5	RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS SUR L'ÉTAT DE L'AÉRODROME	113
7.6	CONTRÔLE DE LA CIRCULATION D'AÉRODROME.....	114
7.6.1	Généralités	114
7.6.2	Positions désignées d'un aéronef dans les circuits d'aérodrome et de circulation au sol	114
7.6.3	Circulation sur l'aire de manœuvre.....	116
7.7	CONTRÔLE DE LA CIRCULATION DANS LE CIRCUIT D'AÉRODROME ...	118
7.7.1	Généralités	118
7.7.2	Entrée dans le circuit d'aérodrome	119
7.7.3	Ordre de priorité pour l'atterrissage.....	119
7.8	ORDRE DE PRIORITÉ DES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE ET AU DÉPART.....	119
7.9	CONTRÔLE DES AÉRONEFS AU DÉPART	119
7.9.1	Séquence de départ	119
7.9.2	Séparation des aéronefs au départ.....	120
7.9.3	Autorisation de décollage	120
7.10	CONTRÔLE DES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE.....	120
7.10.1	Séparation entre un aéronef à l'atterrissage et les aéronefs qui le précèdent à l'atterrissage et au départ et qui utilisent la même piste.....	120
7.10.2	Autorisation d'atterrissage	120
7.10.3	Manœuvres d'atterrissage et d'évacuation de la piste	121
7.11	MINIMUMS DE SÉPARATION SUR PISTE RÉDUITS ENTRE AÉRONEFS UTILISANT LA MÊME PISTE	121
7.11.1	Principes	121
7.11.2	Diffusion.....	121
7.11.3	Application	122
7.11.4	Classement des aéronefs	122
7.11.5	Restrictions	122
7.11.6	Conditions particulières	122
7.11.7	Valeurs minimales	122
7.12	PROCÉDURES D'EXPLOITATION PAR FAIBLE VISIBILITÉ.....	123
7.12.1	Contrôle de la circulation de surface de l'aérodrome par faible visibilité	123
7.12.2	Procédures d'exploitation par faible visibilité et de contrôle de la circulation de surface de l'aérodrome applicables pendant l'exécution d'approches de précision de catégories II/III.....	124
7.13	SUSPENSION DES VOLS CAM V	125
7.14	AUTORISATION DE VOLS CAM V SPÉCIAL	125
7.15	FEUX AÉRONAUTIQUES À LA SURFACE	125
7.15.1	Utilisation	125
7.15.2	Généralités	125
7.15.3	Balisage lumineux d'approche.....	126

7.15.4	Balisage lumineux de piste	126
7.15.5	Balisage lumineux de prolongement d'arrêt	126
7.15.6	Balisage lumineux de voie de circulation	127
7.15.7	Barres d'arrêt	127
7.15.8	Surveillance du fonctionnement des aides visuelles	127
7.15.9	Balisage lumineux d'obstacles.....	127
7.16	DÉSIGNATION DES POINTS CHAUDS.....	127
7.17	UTILISATION DES MINIMUMS OPERATIONNELS D'AERODROME EN CAM	128
7.17.1	Sélection des aérodromes / hélistations	128
7.17.2	Minimums pour la préparation des vols.....	128
7.17.3	Applications des minimums de décollage.....	129
7.17.4	Conditions lors de l'approche et de l'atterrissage.....	129
7.17.5	Commencement et poursuite de l'approche.....	130
7.18	OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE	132
7.18.1	Procédures d'exploitation d'aérodrome.....	132
7.18.2	Équipement minimal de l'aéronef.....	132
7.18.3	Procédures et consignes d'exploitation d'aéronef	132
7.18.4	Règles opérationnelles générales	133
7.19	PROCEDURES PARTICULIERES	133
7.19.1	Vols à minimums spéciaux.....	133
7.19.2	Vols d'entraînement.....	134
7.19.3	Procédures aux instruments sans organisme de la circulation aérienne.....	134
7.20	EXECUTION DES MANŒUVRES A VUE	135
7.20.1	Approche interrompue	135
7.20.2	Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue libres (MVL).....	135
7.20.3	Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue imposées (VPT)	136

CHAPITRE 8

SERVICES DE SURVEILLANCE ATS

8.1	POSSIBILITÉS DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS	137
8.1.1	Généralités	137
8.1.2	Intégration des données	137
8.1.3	Intégration du système	137
8.1.4	Affichage des messages d'alerte.....	137
8.1.5	Partage des données	137
8.1.6	Echange des données	138
8.1.7	Utilisation d'un système de surveillance ATS.....	138
8.1.8	Utilisation d'un système PSR	138

8.1.9	Utilisation d'un système SSR	138
8.1.10	Utilisation de l'ADS-B	138
8.1.11	Limitation de la fourniture des services de surveillance ATS	138
8.1.12	Utilisation du SSR seul	138
8.1.13	Utilisation de l'outil IRMA.....	139
8.1.14	Utilisation du déport CAUTRA.....	
8.2	AFFICHAGE DE SITUATION.....	139
8.2.1	Généralités	139
8.2.2	Codes et signes.....	139
8.2.3	Etiquettes	140
8.3	COMMUNICATIONS	140
8.4	FOURNITURE DES SERVICES DE SURVEILLANCE ATS.....	140
8.5	EMPLOI DES TRANSPONDEURS SSR ET DES ÉMETTEURS ADS-B.....	140
8.5.1	Généralités	140
8.5.2	Gestion des codes SSR	141
8.5.3	Fonctionnement des transpondeurs SSR.....	141
8.5.4	Utilisation des émetteurs ADS-B.....	142
8.5.5	Indication de niveau fondée sur l'emploi d'informations d'altitude-pression	143
8.6	PROCÉDURES GÉNÉRALES	144
8.6.1	Vérifications de performances	144
8.6.2	Identification des aéronefs	144
8.6.3	Transfert d'identification	146
8.6.4	Renseignements sur la position.....	147
8.6.5	Guidage.....	148
8.6.6	Assistance à la navigation.....	149
8.6.7	Interruption ou cessation du service de surveillance ATS.....	149
8.6.8	Niveaux minimaux.....	150
8.6.9	Renseignements sur le mauvais temps.....	150
8.6.10	Transmission de renseignements météorologiques importants aux centres météorologiques.....	150
8.7	EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE	150
8.7.1	Fonctions.....	150
8.7.2	Application de la séparation	151
8.7.3	Minimums de séparation fondés sur des systèmes de surveillance ATS	152
8.7.4	Transfert de contrôle	154
8.7.5	Modifications de vitesse	155
8.8	URGENCES, SITUATIONS DANGEREUSES ET PANNES D'ÉQUIPEMENT ..	155
8.8.1	Cas d'urgence	155
8.8.2	Renseignements sur les risques d'abordage en vol.....	156
8.8.3	Panne d'équipement.....	156

8.8.4	Panne du système de surveillance ATS	157
8.8.5	Dégradation des données de la source de position des aéronefs.....	157
8.8.6	Panne radio au sol	157
8.9	EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE CONTRÔLE D'APPROCHE	158
8.9.1	Dispositions générales	158
8.9.2	Fonctions.....	158
8.9.3	Procédures générales pour le contrôle d'approche au moyen de systèmes de surveillance ATS.....	159
8.9.4	Guidage vers une aide d'approche finale exploitée par le pilote	159
8.9.5	Guidage préalable à une approche à vue.....	160
8.9.6	Approches radar	160
8.9.7	Procédures d'approche finale.....	161
8.10	EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE CONTRÔLE D'AÉRODROME	164
8.11	EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE SERVICE D'INFORMATION DE VOL	164

CHAPITRE 9

SERVICES D'INFORMATION DE VOL, D'ALERTE ET D'ASSISTANCE

9.1	SERVICE D'INFORMATION DE VOL.....	165
9.1.1	Suivi, enregistrement et transmission des éléments sur les vols non contrôlés	165
9.1.2	Responsabilité de la fourniture du service d'information de vol	165
9.1.3	Transmission de renseignements	165
9.1.4	Service consultatif de la circulation aérienne	167
9.2	SERVICE D'ALERTE ET D'ASSISTANCE	167
9.2.1	Aéronefs.....	167
9.2.2	Organismes des services de la circulation aérienne militaire	167

CHAPITRE 10

COORDINATION

10.1	COORDINATION DES SERVICES DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE	169
10.1.1	Généralités	169
10.1.2	Coordination entre organismes assurant le service du contrôle de la circulation aérienne.....	170
10.1.3	Coordination entre un centre de contrôle de zone et un organisme assurant le contrôle d'approche	173

10.1.4	Coordination entre un organisme de contrôle d'approche et une tour de contrôle d'aérodrome	174
10.1.5	Coordination entre les positions de contrôle au sein du même organisme	175
10.1.6	Panne de la coordination automatisée	175
10.1.7	Coordination tactique.....	175
10.2	COORDINATION DES SERVICES D'INFORMATION DE VOL ET D'ALERTE	
10.2.1	Coordination entre organismes de contrôle	175
10.2.2	Situation d'urgence	176
10.3	REDACTION RESERVEE	176
10.4	COORDINATION ENTRE ORGANISMES DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET STATIONS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES	176

CHAPITRE 11

MODALITES D'ETABLISSEMENT ET DE TRANSMISSION DES PLANS DE VOL CAM ET DES MESSAGES DE SERVICES DE LA CIRCULATION AERIEENNE MILITAIRE

11.1	LES PROCEDURES DE DEPOT DES MESSAGES ASSOCIES A UN VOL.....	177
11.2	MESSAGES ASSOCIES A UN VOL SE DEROULANT EN CAM	177
11.2.1	Le plan de vol CAM (FPL).....	177
11.2.2	Le message de délai - (DLA)	189
11.2.3	Message de modification - (CHG).....	189
11.2.4	Message d'annulation - (CNL)	190
11.2.5	Message de départ - (DEP)	190
11.2.6	Message d'arrivée (ARR)	190
11.2.7	Message d'acceptation - (ACP)	191
11.2.8	Message de refus - (REFUS)	191
11.2.9	Message de demande de plan de vol - (RQP).....	191
11.2.10	Message de demande de plan de vol complémentaire - (RQS)	192
11.2.11	Message de plan de vol complémentaire (SPL).....	192
11.2.12	Message de compte rendu de survol CAM V - (CRV).....	192
11.3	MESSAGES ASSOCIÉS A UN VOL « MIXTE » SE DEROULANT EN CAM ET EN CAG	193
11.3.1	Le plan de vol « MIXTE » - (FPL).....	193
11.3.2	Les autres messages associés à un vol « MIXTE ».....	196
11.4	LE FORMULAIRE DE PLAN DE VOL	197

CHAPITRE 12

EXPRESSIONS CONVENTIONNELLES RELATIVES AUX PROCEDURES DE RADIOTELEPHONIE A L'USAGE DE LA CAM

CHAPITRE 13

SERVICES DE SURVEILLANCE DEPENDANTE AUTOMATIQUE EN MODE CONTRAT – ADS/C

CHAPITRE 14

COMMUNICATIONS CONTRÔLEUR-PILOTE PAR LIAISON DE DONNÉES (LDT)

14.1	GÉNÉRALITÉS.....	203
14.1.1	La liaison de données.....	203
14.1.2	Les messages	203
14.1.3	Les procédures	203
14.2	ÉTABLISSEMENT DES LDT	204
14.2.1	Généralités	204
14.2.2	LDT initialisées par l'aéronef.....	204
14.2.3	LDT initialisées par l'organisme de contrôle de la CAM.....	204
14.3	ÉCHANGE DE MESSAGES LDT OPÉRATIONNELS	204
14.3.1	Principes	204
14.3.2	Degré d'urgence.....	205
14.3.3	Transfert par LDT	206
14.3.4	Procédures en cas d'urgence, de danger et de panne de l'équipement	206
14.3.5	Panne des LDT (Reprise de la phonie)	206
14.3.6	Arrêt intentionnel des LDT (Reprise de la phonie).....	207
14.3.7	Échec d'un message LDT	207
14.3.8	Arrêt de l'utilisation des demandes de pilote faites par LDT	207
14.3.9	Essai des LDT	207

CHAPITRE 15

*PROCÉDURES RELATIVES AUX SITUATIONS D'URGENCE
AUX INTERRUPTIONS DES COMMUNICATIONS, AUX SITUATIONS FORTUITES
ET AUX SITUATIONS PARTICULIERES*

15.1	PROCÉDURES D'URGENCE.....	209
15.1.1	Généralités	209
15.1.2	Priorité	210
15.1.3	Intervention illicite ou menace à la bombe contre un aéronef	210
15.1.4	Descente forcée.....	212
15.1.5	Passage en vol contrôlé en dehors des conditions de vol à vue	213
15.2	PROCÉDURES SPÉCIALES EN CAS D'ÉVÉNEMENT IMPRÉVU EN VOL EN ESPACE AÉRIEN OCÉANIQUE	213
15.3	INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS AIR-SOL	213
15.3.1	Action initiale de l'organisme de contrôle.....	214
15.3.2	Procédure	214
15.3.4	Rédaction réservée.....	215
15.3.5	Procédures complémentaires	215
15.4	ASSISTANCE AUX VOLS NON CONTRÔLES.....	216
15.4.1	Vols égarés et vols rencontrant des conditions météorologiques défavorables	216
15.4.2	Fourniture d'une assistance à un vol CAM à vue	217
15.5	SITUATIONS FORTUITES EN VOL.....	218
15.5.1	Aéronef non identifié dans un espace aérien contrôlé	218
15.5.2	Interception d'aéronefs	218
15.5.3	Vidange de carburant en vol en situation d'urgence.....	219
15.5.4	Descente effectuée par un avion supersonique en cas d'augmentation du rayonnement cosmique d'origine solaire.....	220
15.5.5	Situations fortuites dans les radiocommunications.....	220
15.6	SITUATIONS PARTICULIERES EN VOL.....	221
15.6.1	Vidange de carburant en vol programmée	221
15.7	AUTRES PROCÉDURES EXCEPTIONNELLES DE CONTRÔLE DE LA CAM.....	223
15.7.1	Séparation exceptionnelle	223
15.7.2	Procédures d'avertissement de conflit à court terme (STCA)	223
15.7.3	Procédures intéressant les aéronefs dotés de systèmes anticollision embarqués (ACAS).....	223
15.7.4	Procédures d'avertissement d'altitude minimale de sécurité (MSAW).....	224
15.7.5	Changement de l'indicatif d'appel radiotéléphonique d'aéronef.....	224

15.8	PROCÉDURES À SUIVRE PAR UN ORGANISME DE CONTRÔLE DE LA CAM NUAGE DE CENDRES VOLCANIQUES EST SIGNALÉ OU PRÉVU.....	225
15.8.1	Nuage de cendres volcaniques, signalé ou prévu dans le secteur dont l'organisme de contrôle militaire a la responsabilité	225
15.8.2	Rédaction réservée.....	225
15.8.3	Formation des contrôleurs	225

CHAPITRE 16

APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM AU DESSUS DE LA HAUTE MER

16.1	PREAMBULE.....	227
16.1.1	L'espace maritime.....	227
16.1.2	Exercice de la souveraineté.....	227
16.1.3	Exercice de la CAM au-dessus de la haute mer.....	227
16.2	MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE LA CAM AU-DESSUS DE LA HAUTE MER A L'INTERIEUR DES FIR (OU DE L'UIR) FRANÇAISES.....	228
16.2.1	En espace aérien de classe A à D.....	228
16.2.2	Dans les zones dangereuses d'entraînement en Atlantique et en Méditerranée.....	229
16.2.3	En espace aérien de classe E à G	229
16.3	MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM AU-DESSUS DE LA HAUTE MER A L'EXTERIEUR DES FIR FRANÇAISES.....	229
16.3.1	Dans les espaces aériens de classe A à D	229
16.3.2	Hors de l'espace aérien de classe A à D	231
16.4	DISPOSITIONS APPLICABLES POUR TOUT SURVOL DE NAVIRE DE GUERRE	231
16.5	DISPOSITIONS APPLICABLES PAR LES VOLS CAM POUR TOUT SURVOL DE TOUT AUTRE NAVIRE.....	232

CHAPITRE 17

APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM POUR L'ACTIVITE AERONAUTIQUE D'ESSAIS, DE RECEPTION OU A CARACTERE TECHNIQUE

17.1	PREAMBULE.....	233
17.1.1	Généralités	233
17.1.2	Les prestataires	233
17.1.3	Spécificités.....	233
17.2	MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM POUR LES VOLS D'ESSAIS, DE RECEPTION OU A CARACTERE TECHNIQUE.....	234
17.2.1	Plan de vol	234
17.2.2	Interruption des communications.....	234

17.2.3	Utilisation de la CAM I, de la CAM V et de la CAM T	234
17.2.4	Utilisation du transpondeur.....	234
17.2.5	Vols à manœuvrabilité réduite ou non manœuvrant	235
17.2.6	Vols en formation	235
17.2.7	Utilisation de l'espace aérien	235
17.2.8	Communication au sein de l'équipe d'essais	236

PREAMBULE

La présente annexe a pour but de définir les procédures applicables par les organismes rendant les services de la CAM et par les usagers de la CAM.

Cette annexe constitue le PCAM.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

ABREVIATIONS

Liste des principales abréviations utilisées dans la réglementation de la circulation aérienne militaire.

ACAS	AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEM
ACO	AIRSPACE CONTROL ORDER
ACP	ACCEPTATION
ACK	ACKNOWLEDGE
ADatP	ALLIED DATA PROCESSING PUBLICATION
ADAV	AERONEF A DECOLLAGE ET ATTERRISSAGE VERTICAUX
ADS-B	AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE-BROADCAST
AIP	AERONAUTICAL INFORMATION PUBLICATION
AIRAC	AERONAUTICAL INFORMATION REGULATION AND CONTROL
AIREP	AIRCRAFT REPORT
AIRMET	AIRMEN'S METEOROLOGICAL INFORMATION
AFIS	AERODROME FLIGHT INFORMATION SERVICE
AIM	MESSAGE D'INFORMATION DE REGULATION COMPLEMENTAIRE
ALERFA	PHASE D'ALERTE
AMSR	ALTITUDE MINIMALE DE SECURITE RADAR
ANM	MESSAGE DE NOTIFICATION DES MESURES DE REGULATION
APP	APPROACH CONTROL
ARR	ARRIVEE
ASR	AIR TRAFFIC SAFETY EVENT REPORT
ASSP	APPONTAGE SIMULE SUR PISTE
ATC	AIR TRAFFIC CONTROL UNIT
ATCO	AIR TRAFFIC CONTROLLER
ATIS	AUTOMATIC TERMINAL INFORMATION SERVICE
ATM	AIR TRAFFIC MANAGEMENT
ATO	AIR TASK ORDER
ATS	AIR TRAFFIC SERVICE
AWY	AIRWAY
BIVC	BUREAU D'INFORMATION DE VOL CENTRALISE
CAG	CIRCULATION AERIENNE GENERALE
CAM	CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE
CANTPRO	CANNOT PROCESS
CAUTRA	COORDINATEUR AUTOMATIQUE DU TRAFIC AERIEN
CBA	CROSS-BORDER AREA
CCER	CENTRE DE CONTROLE ESSAIS RECEPTION
CCMAR	CENTRE DE COORDINATION ET DE CONTROLE MARINE
CCS	CENTRE DE COORDINATION DES SAUVETAGES
CCZ	CENTRE DE CONTROLE DE ZONE
CDC	CENTRE DE DETECTION ET DE CONTROLE
CDPGE	CENTRE DEFENSE DE PROGRAMMATION ET DE GESTION DE L'ESPACE
CEAC	CONFERENCE EUROPEENNE DE L'AVIATION CIVILE
CER	CIRCULATION ESSAIS-RECEPTION
CHEA	CONDITIONS D'HOMOLOGATION ET PROCEDURES D'EXPLOITATION DES AERODROMES
CHG	CHANGE
CLA	CONTROLE LOCAL D'AERODROME
CMC	CENTRE MILITAIRE DE CONTROLE
CMCC	CENTRE MILITAIRE DE COORDINATION ET DE CONTROLE
CMPZ	CENTRE MONDIAL DE PREVISIONS DE ZONE
CNL	CANCEL

CNOA	CENTRE NATIONAL DES OPERATIONS AERIENNES
CPDLC	CONTROLLER PILOT DATA LINK COMMUNICATIONS
CRAA	COMITE DE REGULATION DE L'ACTIVITE AERIENNE
CRNA	CENTRE REGIONAL DE LA NAVIGATION AERIENNE
CRV	COMPTE-RENDU EN VOL
CTR	CONTROL ZONE
DA/H	DECISION ALTITUDE / HEIGHT
DEP	DEPARTURE
DETRESFA	PHASE DE DETRESSE
DIRCAM	DIRECTION DE LA CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE (peut aussi être employé en tant que directeur de la CAM)
DLA	DELAY
DLIC	DATA LINK INITIATION CAPABILITY
DME	DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
DSAÉ	DIRECTION DE LA SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT (peut aussi être employé en tant que directeur de la DSAÉ)
EDCM	ESCADRON DE DETECTION ET DE CONTROLE MOBILE
ENR	EN ROUTE
ESCA	ESCADRON DES SERVICES DE LA CIRCULATION AERIENNE
FAF	FINAL APPROACH FIX
FCM	FLIGHT CONFIRMATION MESSAGE
FIR	FLIGHT INFORMATION REGION
FL	FLIGHT LEVEL
FLS	FLIGHT SUSPENSION
FNE	FORMULAIRE DE NOTIFICATION D'ÉVENEMENT
FPL	PLAN DE VOL DEPOSE
FPS	FLIGHT PROGRESS STRIP
GNSS	GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM
HAP	HEURE D'APPROCHE PREVUE
HMSR	HAUTEUR MINIMALE DE SECURITE RADAR
HOT SCRAMBLE	NIVEAU D'ALERTE OPERATIONNELLE LE PLUS ELEVE
HPA	HECTO PASCAL
IAF	INITIAL APPROACH FIX
IAP	INSTRUMENT APPROACH PROCEDURE
IFPU	INTEGRATED FLIGHT PLAN PROCESSING UNIT
IFPZ	INTEGRATED FLIGHT PLAN ZONE
IFR	INSTRUMENT FLIGHT RULES
ILS	INSTRUMENT LANDING SYSTEM
IMC	INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS
INCERFA	PHASE D'INCERTITUDE
IRMA	INDICATEUR RADAR DE MOUVEMENT D'AERONEFS
ITI CAM	ITINERAIRE DE LA CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE
ITP	IN TRAIL PROCEDURE
LDT	LIAISON DE DONNEES TACTIQUE
LVP	LOW VISIBILITY PROCEDURES
MAN	MANUAL
MAPT	MISSED APPROACH POINT
MDA/H	MINIMUM DECISION ALTITUDE / HEIGHT
METAR	METEOROLOGICAL AIRPORT REPORT
MIAC	MILITARY INSTRUMENT APPROACH CHART
MIAM	MANUEL D'INFORMATION AERONAUTIQUE MILITAIRE
MILAIP	MILITARY AERONAUTICAL INFORMATION PUBLICATION
MLS	MICROWAVE LANDING SYSTEM
MSAW	MINIMUM SAFE ALTITUDE WARNING

MSL	MEAN SEA LEVEL
MVL	MANŒUVRE A VUE LIBRE
NDB	NON DIRECTIONAL BEACON
NM	NAUTICAL MILE
NOTAM	NOTICE TO AIRMEN
OACI	ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE
OASIS	ON-LINE AIR SAFETY INFORMATION SYSTEM
PAPI	PRECISION APPROACH PATH INDICATOR
PAR	PRECISION APPROACH RADAR
PBN	PERFORMANCE-BASED NAVIGATION
PCAM	PROCEDURES POUR LES ORGANISMES RENDANT LES SERVICES DE LA CAM
PLN	PLAN DE VOL
PMR	POURSUITE MULTI-RADAR
PPS	POSTURE PERMANENTE DE SURETE
PSCAM	PRESTATAIRE DE SERVICES DE LA CAM
PSNA	PRESTATAIRE DE SERVICES DE LA NAVIGATION AERIEENNE
PSNA/D	PSNA DEFENSE
PSR	PRIMARY SURVEILLANCE RADAR
QNH	PRESSION ATMOSPHERIQUE REDUITE AU NIVEAU DE LA MER
QFE	PRESSION ATMOSPHERIQUE AU NIVEAU DE L'AERODROME
QFU	ORIENTATION MAGNETIQUE DE LA PISTE EN SERVICE
RAIM	RECEIVER AUTONOMOUS INTEGRITY MONITORING
RA TCAS	RESOLUTION ADVISORY TRAFFIC COLLISION AVOIDANCE SYSTEM
RCAM	REGLEMENTATION DE LA CIRCULATION AERIEENNE MILITAIRE
RCA 4	REGLEMENTATION DE LA CIRCULATION AERIEENNE 4 CAM/CAG
RCP	RADIO COMMUNICATION PERFORMANCE
REJ/REFUS	REJECT/REFUS
RNAV	AREA NAVIGATION
RNP	REQUIRED NAVIGATION PERFORMANCE
RNP APCH	RNP APPROACH
RNP AR APCH	RNP AUTORISATION REQUIRED APPROACH
RPL	PLAN DE VOL REPETITIF
RQP	DEMANDE DE PLAN DE VOL
RQS	DEMANDE DE PLAN DE VOL COMPLEMENTAIRE
RSFTA	RESEAU DU SERVICE FIXE DES TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES
RTBA	RESEAU TRES BASSE ALTITUDE DEFENSE
RTCA	RADIO TECHNICAL COMISSION FOR AERONAUTICS
RVR	RUNWAY VISUAL RANGE
RVSM	REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM
SAG	SURVEILLANCE AERIEENNE GENERALE
SAM	SLOT ALLOCATION MESSAGE
SELCAL	SELECTIVE CALLING SYSTEM
SID	STANDARD INSTRUMENT DEPARTURE
SIGMET	SIGNIFICANT METEOROLOGICAL INFORMATION
SIP	SLOT IMPROVEMENT PROPOSAL
SMM	SLOT MISSED MESSAGE
SMS	SAFETY MANAGEMENT SYSTEM
SMS CAM	SAFETY MANAGEMENT SYSTEM DE LA CAM
SNA	SERVICES DE LA NAVIGATION AERIEENNE
SPA	SLOT PROPOSAL ACCEPTANCE
SPL	PLAN DE VOL COMPLEMENTAIRE
SRA	SURVEILLANCE RADAR APPROACH

SRR	SLOT REVISION REQUEST MESSAGE
SRM	SLOT REVISION MESSAGE
SSR	SECONDARY SURVEILLANCE RADAR
STANAG	STANDARD AGREEMENT
STAP	SYSTEME DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE DE PARAMETRES
STAR	STANDARD INSTRUMENT ARRIVAL
STCA	SHORT TERM CONFLICT ALERT
STRIP	BANDE DE PAPIER (ELEMENTS DU VOL)
TACAN	TACTICAL AIR NAVIGATION
TAF	TERMINAL AERODROME FORECAST
TAO	TACTICAL AIR OPERATIONS
TMA	TERMINAL CONTROL AREA
TRA	TEMPORARY RESERVED AREA
TSA	TEMPORARY SEGREGATED AREA
TWR	CONTROL TOWER
UIR	UPPER INFORMATION REGION
VI	VITESSE INDIQUEE
VIBAL	VISIBILITE BALISE
VIP	VERY IMPORTANT PERSON
VMC	VISUAL METEOROLOGICAL CONDITIONS
VOLMET	RENSEIGNEMENTS METEO, DESTINES AUX A/C EN VOL
VPT	VISUAL MANOEUVRING USING PRESCRIBED TRACK
ZDT	ZONE DANGEREUSE TEMPORAIRE
ZIT	ZONE INTERDITE TEMPORAIRE
ZRT	ZONE REGLEMENTEE TEMPORAIRE

CHAPITRE 1

DEFINITIONS

Les expressions définies aux § RCAM.0001 et RCAM.0005 de l'arrêté relatif aux règles et services de la circulation aérienne militaire susvisé sont employées avec la même signification dans la présente annexe.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 2

GESTION DE LA SECURITE DES SERVICES DE LA CAM

La gestion de la sécurité des services de la CAM répond aux exigences fixées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 3

GESTION DE LA CAPACITE DU SYSTEME DES SERVICES DE LA CAM ET DU TRAFIC AERIEN

3.1 GESTION DE LA CAPACITE

3.1.1 Généralités

La capacité d'un organisme des services de la CAM dépend de nombreux facteurs, notamment :

- a) de la structure des itinéraires CAM ;
- b) de la précision de navigation des aéronefs qui utilisent l'espace aérien considéré ;
- c) d'éléments liés aux conditions météorologiques ;
- d) de la disponibilité des moyens ;
- e) des activités spécifiques « défense » ;
- f) de la densité du trafic civil et / ou militaire ;
- g) de la charge de travail des contrôleurs ;
- h) du nombre de position de contrôle disponibles.

Tout doit être mis en œuvre afin d'assurer une capacité suffisante pour le trafic. Lors de la mise en œuvre de toute mesure visant à accroître la capacité, le PSCAM responsable s'assure, conformément aux procédures spécifiées au chapitre 2, que les niveaux de sécurité ne sont pas compromis.

Le nombre d'aéronefs auxquels un service de contrôle de la CAM est assuré ne doit pas dépasser celui qui peut être géré en toute sécurité dans les circonstances existantes par l'organisme de contrôle de la CAM intéressé. Afin de définir le nombre maximum de vols pouvant être pris en charge en toute sécurité, le PSCAM compétent doit être en mesure d'évaluer et de préciser à tout moment la capacité de contrôle de la CAM dans les espaces et sur les aérodromes pour lesquels il assure la fourniture de services de la CAM.

La capacité de contrôle CAM est exprimée sous la forme du nombre maximal de postes de contrôle disponibles ou d'aéronefs qui peuvent être acceptés au cours d'une période donnée dans l'espace aérien ou à l'aérodrome concerné.

3.1.2 Évaluations de capacité

Pour l'évaluation de la capacité, les facteurs à prendre en compte comprennent :

- a) les types de vol et les services CAM fournis ;
- b) la complexité structurelle des espaces aériens ;
- c) la charge de travail des contrôleurs, y compris les tâches de contrôle et de coordination à accomplir ;
- d) les types de systèmes de communications, de navigation et de surveillance utilisés, leur niveau de fiabilité et de disponibilité techniques, ainsi que la disponibilité de systèmes et/ou procédures de secours ;
- e) l'existence de systèmes de contrôle de la CAM assurant des fonctions d'appui aux contrôleurs et d'alarme ;
- f) la capacité structurelle de l'aérodrome ;
- g) l'activité spécifique « défense » du terrain ;

- h) tout autre facteur ou élément jugé pertinent pour ce qui concerne la charge de travail des contrôleurs, notamment la gestion des situations d'urgence.

3.1.3 Régulation de la capacité de contrôle de la CAM et des volumes de trafic

Aux endroits où la demande de trafic varie considérablement d'un jour à l'autre ou de façon périodique, des installations et des procédures permettant de faire varier le nombre de postes de travail ou de secteurs opérationnels doivent être mises en œuvre afin de répondre à la demande existante ou prévue. En cas de surcharge ponctuelle de l'activité, l'unité de contrôle (CDC) peut supprimer des missions de défense aérienne programmées ou en cours. Les procédures applicables doivent figurer dans les instructions locales.

En cas d'événements particuliers qui ont une incidence négative sur la capacité déclarée d'un espace aérien ou d'un aéroport, la capacité de l'espace aérien ou de l'aéroport concerné est réduite en conséquence pendant la période nécessaire. Lorsque c'est possible, la capacité en relation avec de tels événements doit être préalablement déterminée. Le centre national des opérations aériennes (CNOA) ou les unités de contrôles peuvent émettre un message demandant de limiter les activités CAM dans un secteur donné en raison d'activités particulières.

Pour faire en sorte que la sécurité ne soit pas compromise, s'il est prévu qu'à un moment donné, la demande de trafic dans un espace aérien ou à un aéroport donné dépassera la capacité de contrôle de la CAM disponible, des mesures sont mises en œuvre pour réguler en conséquence les volumes de trafic, pouvant conduire à des restrictions d'accès à l'aéroport.

3.1.4 Renforcement de la capacité de contrôle CAM

Le PSNA/D compétent doit :

- a) examiner périodiquement les capacités de contrôle CAM en fonction de la demande de trafic ;
- b) prendre des mesures pour assurer la souplesse de l'utilisation de l'espace aérien afin d'améliorer l'efficacité de l'exploitation et d'accroître la capacité.

Dans les cas où la demande de trafic dépasse régulièrement la capacité de contrôle CAM, ou s'il apparaît que la demande de trafic prévue dépassera les valeurs de capacité, le PSCAM compétent doit :

- a) prendre des mesures visant à maximiser l'utilisation de la capacité du système existant ;
- b) élaborer des plans pour accroître la capacité afin de pouvoir répondre à la demande actuelle ou prévue.

Dans certains cas, pour des raisons spécifiques « défense », une capacité de contrôle CAM, de zone ou d'aéroport, peut être créée sur un site où aucune capacité n'existe.

3.1.5 Flexibilité d'utilisation de l'espace aérien

Les autorités compétentes doivent, prendre des dispositions, formalisées par des accords et procédures, qui permettent d'assurer la flexibilité dans l'utilisation de tout l'espace aérien. Les buts recherchés sont l'optimisation de la capacité et l'amélioration de l'exploitation aérienne.

Les accords et procédures qui permettent de la flexibilité dans l'utilisation de l'espace aérien doivent spécifier, entre autres :

- a) les limites horizontales et verticales de l'espace aérien considéré ;
- b) la classification de tout espace aérien rendu disponible pour être utilisé par la circulation aérienne militaire ;
- c) les organismes ou autorités responsables du transfert d'espace aérien ;
- d) les conditions du transfert d'espace aérien à l'organisme de contrôle de la CAM intéressé ;

- e) les conditions du transfert d'espace aérien par l'organisme de contrôle de la CAM intéressé ;
- f) les périodes de disponibilité de l'espace aérien ;
- g) toutes restrictions à l'utilisation de l'espace aérien considéré ;
- h) toutes autres procédures ou informations pertinentes.

3.2 GESTION DU TRAFIC AÉRIEN CAM

3.2.1 Généralités

Une gestion des espaces utilisés par la défense et du trafic aérien CAM est développée et mise en œuvre au niveau :

- a) national : par le centre défense de programmation et de gestion de l'espace aérien (CDPGE) et le comité de régulation de l'activité aérienne (CRAA).
En cas de nécessité, le centre national des opérations aériennes (CNOA), dans le cadre de la PPS, peut imposer des mesures particulières ;
- b) régional :
 - 1) par chaque centre de détection et de contrôle (CDC) ou par chaque centre militaire de coordination et de contrôle (CMCC) dans leur domaine de compétence ;
 - 2) par les centres opérationnels et les centres de coordinations et de contrôle de la marine (CCMAR), pour les zones aéro-maritimes ;
- c) local : par les organismes de contrôle locaux (CLA, ESCA, CMC et CMCC) et des gestionnaires d'espaces aériens dans leur zone de compétence.

Les procédures détaillées régissant cette gestion sont définies par des protocoles et documents particuliers, déclinés à chaque niveau.

Certains vols peuvent être exemptés de mesures de gestion ou recevoir la priorité sur d'autres vols.

3.2.2 Organisation de la gestion des espaces et du trafic aérien

L'organisation de la gestion des espaces et du trafic aérien comporte trois phases de réalisation :

- a) planification stratégique (niveau 1) : les mesures sont décidées plus d'un jour avant le jour où elles prennent effet, en général de deux à six mois à l'avance ;
- b) planification pré-tactique (niveau 2) : les mesures sont décidées la veille du jour où elles prennent effet ;
- c) opérations tactiques (niveau 3) : les mesures sont décidées le jour où elles prennent effet.

3.2.3 Planification stratégique

La planification stratégique est réalisée en liaison avec tous les prestataires des services de la CAM, les autorités d'emploi d'aéronefs et, lorsque cela s'avère nécessaire, avec les prestataires des services de la CAG. Elle consiste à examiner la demande pour une période donnée, à évaluer où et quand la demande sera susceptible de dépasser la capacité des organismes de contrôle de la CAM disponible et à résoudre le déséquilibre :

- a) en prenant des dispositions avec les PSCAM pour offrir une capacité suffisante à l'endroit et au moment voulus ;
- b) en réacheminant certains courants de trafic (orientation du trafic) ;
- c) en établissant ou révisant comme il convient les horaires des vols ;
- d) en déterminant la nécessité de mesures de gestion tactiques ;

- e) en décidant la création ou l'adaptation d'espaces aériens.

3.2.4 Planification pré-tactique

La planification pré tactique affine le plan stratégique. Au cours de cette phase :

- a) l'utilisation des espaces par la défense est arrêtée pour le lendemain ;
- b) certains courants de trafic peuvent être réacheminés ;
- c) des mesures tactiques sont décidées ;
- d) des précisions pour le plan de gestion du lendemain sont publiées et mises à la disposition de tous les intéressés.

Un protocole appelé « Protocole national de niveau 2 », établi entre la DIRCAM et la DSNA, détermine les conditions et les procédures de gestion de certains espaces aériens entre civils et militaires au niveau pré tactique.

3.2.5 Opérations tactiques

Les opérations de gestion tactiques consistent à :

- a) exécuter les mesures convenues afin de réduire et de régulariser le courant de trafic là où la demande aurait, autrement, dépassé la capacité ;
- b) surveiller l'évolution de l'état de la circulation aérienne militaire, pour s'assurer que les mesures de gestion appliquées ont l'effet désiré et prendre des mesures correctives éventuelles de façon à utiliser au maximum la capacité de contrôle CAM disponible.

Si la demande de trafic dépasse, ou s'il est prévu qu'elle dépassera, la capacité d'un centre de contrôle ou d'un aéroport, l'organisme de contrôle de la CAM responsable en informe les autres organismes de contrôle de la CAM intéressés.

Les équipages de conduite des aéronefs qui doivent voler dans la zone touchée ainsi que les autorités d'emploi doivent être avisés dès que possible des restrictions qui seront appliquées.

CHAPITRE 4

DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AUX SERVICES DE LA CAM

4.1 MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE

4.1.1 Principes

Le service du contrôle de la CAM est rendu à l'aide de l'une des actions suivantes :

- a) guidage ;
- b) surveillance ;
- c) protection (avec ou sans l'aide du radar).

4.1.1.1 Guidage

Le guidage consiste à fournir les éléments de vol et de navigation à l'aide d'un ensemble radar ou de tout moyen équivalent. Le pilote reste responsable de la conduite de l'aéronef.

La fourniture des séparations, des informations de trafic, des informations de vol ainsi que la prévention des abordages avec les vols connus ou observés et des collisions avec le sol et les obstacles sont assurées par l'organisme du contrôle.

Le pilote assure une surveillance visuelle constante.

Par ailleurs, au cours du vol, des transferts de responsabilités entre pilote et contrôleur peuvent être réalisés en application des consignes particulières édictées par les Etats-majors ou Directions concernés.

4.1.1.2 Surveillance

La surveillance consiste à veiller au bon déroulement du vol à l'aide :

- a) d'un ensemble radar ou de tout moyen équivalent ;
- b) de renseignements transmis par le pilote ou constatés visuellement, dans le cadre de la circulation d'aérodrome.

Dans ce cas, la conduite de la mission est assurée par le pilote.

La prévention des abordages avec les vols connus ou observés, la prévention des collisions avec le sol et/ou les obstacles ainsi que la fourniture de l'information de vol incombent à l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire. Il doit pour cela s'assurer que les clairances qu'il donne respectent les altitudes minimales de sécurité publiées.

Le pilote est responsable de la navigation et de la conduite de l'aéronef. Il assure une surveillance visuelle constante.

L'organisme du contrôle est chargé de la prévention des collisions sur l'aire de manœuvre et de la prévention des abordages entre aéronefs assurée sous la forme de séparation sur la piste et d'information de trafic en circulation d'aérodrome.

La conduite de la mission reste assurée par le pilote, lequel a alors en charge la sécurité par rapport au sol et aux obstacles fixes.

4.1.1.3 Protection (avec ou sans l'aide du radar)

La protection consiste à affecter un espace aérien ou un itinéraire prédéfini à un ou plusieurs aéronefs pour les séparer des autres aéronefs. Ceci permet la protection de certaines activités particulières.

Cette protection ne peut se faire que par le biais d'un espace aérien ou d'un itinéraire réservé, permanent ou temporaire, publié ou ponctuellement négocié. Le service cesse dès que l'aéronef quitte l'espace aérien ou l'itinéraire concerné.

L'organisme de la circulation aérienne est chargé, à l'intérieur de l'espace aérien réservé :

- a) au dessus du plancher de contrôle ou avec l'aide du radar :
de prévenir les abordages vis-à-vis des aéronefs autorisés à pénétrer ou connus ou observés et de veiller au respect des limites de l'espace aérien ou du suivi de l'itinéraire par l'aéronef en CAM ;
- b) en dessous du plancher de contrôle ou sans l'aide du radar :
de la séparation avec les vols qu'il a autorisé à pénétrer. Cette protection doit être assurée sous la forme de ségrégation d'espace aérien, d'allocation de niveaux ou encore par l'attribution de créneaux horaires sur un itinéraire (contrôle aux procédures). Dans ce cas, la protection n'est assurée que par les caractéristiques de l'espace considéré et son activation portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

La conduite de la mission incombe au pilote. Il est responsable de la navigation, de l'anti-collision avec la surface et/ou les obstacles, du strict maintien de l'aéronef dans les limites de l'espace aérien ou de l'itinéraire utilisé, de la conduite de l'aéronef et assure une surveillance visuelle dans les conditions décrites dans la partie 3, chapitre 2 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

Dans certaines configurations (panne de radar ou entraînement du pilote ou du contrôleur), le service du contrôle peut être rendu à l'aide de procédures publiées, pour les seules phases de vol « arrivée » ou « départ » et sous réserve de l'existence de procédures publiées, d'une part, et d'espaces aériens contrôlés de classe A à D ou de zones réglementées, d'autre part.

Cette forme de service est réservée aux aéronefs qui effectuent une procédure s'inscrivant dans un espace aérien géré par un organisme de contrôle d'approche.

Dans ce cas, le pilote a la charge de la trajectoire de son aéronef, conformément aux procédures publiées et de sa sécurité par rapport au sol et aux obstacles fixes.

La sécurité incombe à l'organisme du contrôle qui n'assure la prévention des abordages qu'à l'égard des aéronefs connus ou observés par application des règles prévalant dans le volume dont il a la responsabilité et au pilote par une observation stricte des procédures suivies.

Par ailleurs, au cours du vol, des transferts de responsabilités entre pilote et contrôleur peuvent être réalisés en application des consignes particulières édictées par les états-majors ou directions concernés.

4.1.2 Organismes du contrôle

Les différentes fonctions du service du contrôle de la CAM décrites dans la partie 7 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM sont assurées par les organismes suivants :

4.1.2.1 Contrôle en route

Le contrôle en route est assuré :

- a) par un centre de détection et de contrôle (CDC) ;
- b) par un centre militaire de coordination et de contrôle (CMCC) ;
- c) par un centre de contrôle d'approche (APP) dans certains cas définis.

4.1.2.2 Contrôle d'approche

Le contrôle d'approche est assuré :

- a) par une tour de contrôle d'aérodrome, fixe ou mobile ;

- b) par un centre de contrôle d'approche, fixe ou mobile ;
- c) par un centre de détection et de contrôle dans certains cas définis ;
- d) par d'autres organismes désignés.

4.1.2.3 Contrôle d'aérodrome

Le contrôle d'aérodrome est assuré :

- a) par une tour de contrôle d'aérodrome fixe ou mobile ;
- b) par d'autres organismes désignés.

4.1.2.4 Contrôle des vols d'essais, de réception et à caractère technique

Le contrôle des vols d'essais, de réception et à caractère technique est assuré par un centre de contrôle essais réception (CCER).

4.1.2.5 Contrôles d'activités particulières liées à l'entraînement des forces et aux missions opérationnelles

Des activités défense particulières peuvent être contrôlées par tout organisme de contrôle de la CAM en fonction des contraintes propres à chaque activité.

4.1.3 Types de vols

4.1.3.1 Vols contrôlés

- a) les vols CAM I ;
- b) certains vols CAM V ou vols CAM T lorsqu'ils bénéficient du service du contrôle de la CAM.

4.1.3.2 Vols non contrôlés

Les vols CAM V et les vols CAM T lorsqu'ils ne bénéficient pas du service du contrôle de la CAM.

4.1.3.3 Vols mixtes

Un même vol peut comporter des phases successives appartenant à des types de vol CAM différents (CAM I, CAM T ou CAM V).

Il peut également comporter des phases de vol successives appartenant à des circulations aériennes différentes (CAM et CAG). Il s'agit alors d'un vol mixte.

Lorsque la sécurité ou les circonstances l'exigent, à l'initiative de l'organisme du contrôle de la circulation aérienne ou à la demande du pilote, l'aéronef évoluant normalement dans un certain type de vol CAM, peut se voir momentanément régi par un autre type de vol. Cette disposition fait l'objet d'une annonce expresse sur la fréquence.

4.2 MISE EN ŒUVRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL ET DU SERVICE D'ALERTE ET D'ASSISTANCE

Le service d'information de vol et le service d'alerte et d'assistance sont assurés conformément aux parties 9 et 10 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

4.3 RÉPARTITION DES FONCTIONS ENTRE LES DIVERS ORGANISMES DE CONTRÔLE DE LA CAM

4.3.1 Généralités

Chaque organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire possède une zone de responsabilité attribuée par l'autorité compétente.

Lorsqu'il y a plus d'un poste de travail dans un organisme ou un secteur, les fonctions et les responsabilités de chacun des postes de travail sont définies.

4.3.2 Entre un organisme assurant le contrôle d'approche et un organisme assurant le contrôle d'aérodrome

À l'exception des vols qui ne bénéficient que du contrôle d'aérodrome, le contrôle des aéronefs en vol contrôlé à l'arrivée et au départ est réparti entre les organismes assurant le contrôle d'aérodrome et les organismes assurant le contrôle d'approche, de la façon décrite ci-dessous.

4.3.2.1 Aéronef à l'arrivée

Le contrôle d'un aéronef à l'arrivée est transféré de l'organisme assurant le contrôle d'approche à l'organisme assurant le contrôle d'aérodrome :

- a) lorsque l'aéronef est aux abords de l'aérodrome ;
- b) lorsque l'aéronef se trouve à un point ou à un niveau prescrits,
- c) lorsque l'aéronef a atterri ;
- d) selon ce qui est spécifié dans les lettres d'accord ou les instructions de l'organisme des services de la CAM.

4.3.2.2 Transfert des communications

Le transfert des communications au contrôleur d'aérodrome doit avoir lieu à un point, à un niveau ou au plus tard, à un moment où l'autorisation d'atterrir ou toutes autres instructions, ainsi que les informations sur la circulation essentielle locale, peuvent être émises en temps opportun.

Même lorsqu'il y a un organisme de contrôle d'approche, le contrôle de certains vols peut être transféré directement d'un centre de contrôle en route ou de zone à une tour de contrôle d'aérodrome et vice versa, en vertu d'un arrangement conclu au préalable entre les organismes intéressés au sujet de la partie du contrôle d'approche qui doit être assurée par le centre de contrôle en route ou de zone ou par la tour de contrôle d'aérodrome, selon le cas.

4.3.2.3 Aéronef au départ

Le contrôle d'un aéronef au départ est transféré de l'organisme assurant le contrôle d'aérodrome à l'organisme assurant le contrôle d'approche :

- a) lorsque les conditions météorologiques de vol à vue règnent aux abords de l'aérodrome :
 - 1) avant que l'aéronef quitte les abords de l'aérodrome ; ou
 - 2) avant que l'aéronef entre en conditions météorologiques de vol aux instruments ; ou
 - 3) lorsque l'aéronef se trouve à un point ou à un niveau prescrits, selon ce qui est spécifié dans les lettres d'accord ou les instructions de l'organisme des services de la CAM.
- b) lorsque les conditions météorologiques de vol aux instruments règnent aux abords de l'aérodrome :
 - 1) immédiatement après que l'aéronef a décollé ; ou
 - 2) lorsque l'aéronef se trouve à un point ou à un niveau prescrits, selon ce qui est spécifié dans les lettres d'accord d'entente ou les instructions locales (Cf. § 4.3.2.2).

4.3.3 Entre un organisme assurant le contrôle d'approche et un organisme assurant le contrôle en route

Un organisme assurant le contrôle d'approche est chargé du contrôle :

- a) des aéronefs à l'arrivée dont le contrôle lui a été transféré par le centre contrôle en route ;
- b) des aéronefs au départ, tant que le contrôle de ces aéronefs n'a pas été transféré au centre contrôle en route.

L'organisme qui assure le contrôle d'approche prend en charge les aéronefs à l'arrivée dont le contrôle lui a été transféré au moment où ces aéronefs atteignent le point ou le niveau convenu pour le transfert de contrôle, ou à l'heure convenue, et il maintient ce contrôle pendant toute l'approche jusqu'à l'aérodrome.

Des points et niveaux de transfert peuvent être définis entre les organismes par lettre d'accord ou protocole.

4.3.4 Entre deux organismes assurant le contrôle en route régional

Le contrôle d'un aéronef est transféré de l'organisme qui assure le contrôle en route dans une zone de responsabilité à l'organisme qui assure le contrôle en route dans une zone de responsabilité adjacente au moment où l'aéronef franchit la limite commune des zones de responsabilité, selon l'estimation du centre de contrôle en route chargé du contrôle de l'aéronef, ou à un autre point, niveau ou moment convenus entre les deux organismes.

4.3.5 Entre secteurs ou positions de contrôle au sein du même organisme de contrôle de la circulation aérienne

Le contrôle d'un aéronef est transféré d'un secteur ou d'une position de contrôle à un autre au sein du même organisme de contrôle de la CAM à un point, un niveau et/ou un moment spécifié dans les instructions locales.

4.3.6 Entre un organisme tactique et un autre organisme de la CAM

Le contrôle d'un aéronef est transféré d'un organisme tactique à un autre organisme de contrôle de la CAM et réciproquement à un point, un niveau et/ou un moment spécifiés dans une lettre d'accord ou un ordre d'opération ou d'exercice.

4.3.7 Entre un organisme de contrôle de la CER et un autre organisme de la CAM

Le contrôle d'un aéronef est transféré d'un organisme de contrôle de la CER à un autre organisme de contrôle de la CAM et réciproquement à un point, un niveau et/ou un moment spécifié dans une lettre d'accord.

4.3.8 Entre organismes de contrôle embarqués co-localisés

Le contrôle d'un aéronef est transféré selon les instructions locales.

4.4 PLAN DE VOL

4.4.1 Formulaire de plan de vol

Le formulaire de plan de vol utilisé en CAM est le formulaire OACI utilisé en France pour la CAG.

Des imprimés, édités par l'imprimerie nationale (Cerfa n° 14806*01, Cf. § 11.4) sont mis à la disposition des exploitants et des organismes des services de la circulation aérienne militaire et utilisés pour l'établissement des plans de vol. Les PSCAM sont chargés de l'approvisionnement de ces formulaires auprès de leurs organismes.

Les dispositions décrites ci-après sont portées à la connaissance des usagers de la CAM par la voie de l'information aéronautique militaire.

Les exploitants et les organismes des services de la circulation aérienne établissent un plan de vol conformément au chapitre 11 de la présente annexe.

Avant un départ, un exploitant doit s'assurer :

- a) si le vol doit suivre une route ou être effectué dans une zone pour laquelle un type RNP a été prescrit, que l'aéronef a reçu une approbation RNP appropriée et que toutes les conditions applicables à cette approbation seront respectées ;
- b) si une exploitation en espace aérien à minimum de séparation verticale réduit (RVSM) est prévue, que l'aéronef a reçu l'approbation RVSM nécessaire ;
- c) si le vol doit être effectué dans une zone pour laquelle un type de communications particulier a été prescrit par l'autorité de sécurité aéronautique d'État que l'équipement de l'aéronef est compatible et que toutes les conditions applicables à cette prescription seront respectées.

4.4.2 Dépôt d'un plan de vol

4.4.2.1 Avant le départ

Sauf lorsque d'autres dispositions ont été prises en vue du dépôt de plans de vol (ordres de vols, n° de mission, lettre d'accord...), un plan de vol déposé avant le départ doit être remis au bureau de piste des services de la circulation aérienne militaire de l'aérodrome de départ ou au bureau d'information de vol centralisé. Si un tel bureau n'existe pas à l'aérodrome de départ, le plan de vol doit être transmis à l'organisme des services de la circulation aérienne militaire desservant ou chargé de desservir l'aérodrome de départ par tout moyen approprié.

Un plan de vol (FPL) est systématiquement déposé dès lors que le terrain de départ n'est pas situé dans la zone de responsabilité de l'organisme de contrôle en charge de tout ou partie du vol.

Lorsqu'il se produit un retard de plus de 30 minutes par rapport à l'heure estimée de départ du poste de stationnement dans le cas d'un vol contrôlé, ou un retard de plus d'une heure dans le cas d'un vol non contrôlé, pour lequel un plan de vol a été déposé, le plan de vol doit être amendé ou, s'il y a lieu, un nouveau plan de vol doit être déposé et l'ancien plan de vol annulé.

4.4.2.2 En vol

Un plan de vol à communiquer en cours de vol doit en principe être transmis à l'organisme des services de la CAM chargé de la surveillance aérienne générale (SAG) ou de la région de contrôle dans laquelle se trouve l'aéronef ou dans laquelle l'aéronef compte pénétrer ou à la station de télécommunications aéronautiques qui dessert l'organisme des services de la CAM intéressé.

En cas d'impossibilité, le plan de vol doit être adressé à un autre organisme des services de la CAM ou à une autre station de télécommunications aéronautiques pour être retransmis, selon les besoins, à l'organisme approprié des services de la circulation aérienne.

Lorsqu'il y a lieu, par exemple pour des organismes de contrôle de la CAM qui assurent les services dans un espace aérien à forte ou moyenne densité de circulation, le prestataire des services de la CAM compétent doit prescrire des conditions et/ou des limites en matière de communication de plans de vol aux organismes de contrôle de la CAM pendant le vol.

Lorsque le plan de vol est transmis dans le but de bénéficier du service du contrôle de la circulation aérienne militaire, l'aéronef doit attendre l'autorisation du contrôle de la circulation aérienne militaire, avant de poursuivre sa route conformément aux procédures du contrôle.

4.4.3 Acceptation d'un plan de vol

L'organisme de la circulation aérienne désigné ou le premier organisme des services de la CAM qui reçoit un plan de vol ou une modification de plan de vol agit comme suit :

- a) il vérifie que le format et les conventions de données y sont respectés ;
- b) il vérifie que ce plan de vol ou le changement apporté est complet et, dans la mesure du possible, exact ;
- c) il prend au besoin des dispositions pour rendre le plan de vol ou la modification acceptable aux services de la circulation aérienne ;
- d) il indique à l'expéditeur que le plan de vol ou le changement apporté est accepté,
- e) il refuse le plan de vol si toutes les actions menées ci-dessus n'ont pas abouties.

4.5 AUTORISATIONS DU CONTRÔLE DE LA CAM

4.5.1 Portée et objet

Les autorisations sont délivrées dans le but d'assurer le service du contrôle afin d'accélérer la circulation aérienne militaire et de séparer les aéronefs et sont basées sur la circulation dont les services de la circulation aérienne militaire ont connaissance, dans la mesure où cette circulation affecte la sécurité des vols. Cette circulation comprend, non seulement les aéronefs en vol et sur l'aire de manœuvre sur lesquels le contrôle est exercé, mais également tous les véhicules et autres obstacles temporaires placés sur l'aire de manœuvre en service.

Si l'autorisation donnée par le contrôle de la circulation aérienne militaire ne convient pas au pilote commandant de bord d'un aéronef, l'équipage de conduite peut demander une modification à cette autorisation qui, dans la mesure du possible, lui est accordée.

La délivrance d'une autorisation par les organismes du contrôle de la circulation aérienne militaire ne vaut, pour la progression d'un aéronef, que par rapport à la circulation aérienne dont ces organismes ont connaissance. Les autorisations de contrôle CAM ne sauraient justifier une infraction à un règlement quelconque applicable en vue d'assurer la sécurité aérienne ou pour tout autre objet et ne dégagent pas le pilote commandant de bord de ses responsabilités en cas de violation éventuelle des règlements en vigueur.

Les organismes de contrôle de la CAM délivrent les autorisations de contrôle de la CAM nécessaires pour empêcher les abordages entre aéronefs, les collisions sur l'aire de manœuvre entre les aéronefs et les obstacles et pour accélérer et régulariser la circulation aérienne militaire.

Les autorisations de contrôle de la CAM doivent être transmises de façon à parvenir à l'aéronef suffisamment tôt pour qu'il puisse s'y conformer.

4.5.2 Aéronef soumis à autorisation de contrôle de la CAM pour une partie du vol

Lorsqu'un vol comporte plusieurs phases de vol contrôlé et non contrôlé l'aéronef reçoit des autorisations valables uniquement pour les phases de vol contrôlé.

4.5.3 Vols comportant des escales

Lorsqu'un aéronef dépose, des plans de vol pour les différentes étapes d'un vol comportant des escales, la limite de l'autorisation initiale est le premier aérodrome de destination et de nouvelles autorisations sont délivrées pour chacune des étapes suivantes du vol.

Le plan de vol correspondant à la deuxième étape et à chaque étape suivante d'un vol comportant des escales ne prend effet, aux fins des services de la CAM et des services de recherches et sauvetage (CCS), que lorsque l'organisme des services de la CAM approprié est informé que l'aéronef est parti de l'aérodrome de départ correspondant.

4.5.4 Teneur des autorisations

Les autorisations comportent des renseignements sûrs et précis et sont autant que possible formulées d'une manière uniforme.

4.5.5 Départs

Les organismes de contrôle en route transmettent les autorisations aux organismes de contrôle d'approche ou aux tours de contrôle d'aérodrome dans les plus brefs délais après la réception de la demande faite par ces organismes.

4.5.6 En route

4.5.6.1 Généralités

Un organisme de contrôle de la CAM peut demander à un organisme de contrôle de la CAM voisin d'autoriser le vol d'un aéronef jusqu'à un point déterminé pendant une période déterminée.

Après que l'autorisation initiale a été accordée à un aéronef à son point de départ, il incombe à l'organisme de contrôle de la CAM compétent d'accorder une autorisation amendée chaque fois que cela est nécessaire et de communiquer, s'il y a lieu, des renseignements sur la circulation.

4.5.6.2 Autorisations relatives au vol supersonique

4.5.6.2.1 Principes généraux

Les aéronefs peuvent effectuer un vol supersonique dans les conditions suivantes :

- a) au-dessus de la mer et au-delà de 20 NM des côtes, les missions peuvent être effectuées à toutes altitudes dans des conditions telles que le « bang » supersonique n'atteigne pas la terre ;
- b) les vols à vitesse supersonique sont interdits au-dessus du territoire Français et à moins de 20 NM des côtes :
 - 1) en piqué à toutes altitudes ;
 - 2) en palier ou en montée en dessous de l'altitude de 10 000 m (niveau de vol 330) ;
 - 3) dans les zones définies dans le MIL AIP (hors axes supersoniques) ;
 - 4) entre 20 heures et 08 heures locales.
- c) pour les vols programmés : après autorisation du CDPGE, chargé de la programmation des axes. Le centre répartit les missions sur l'ensemble des axes de façon à disperser géographiquement les nuisances ;
- d) pour les vols inopinés : après autorisation du CNOA ;
- e) le survol des plages en régime supersonique doit être évité entre le 15 juin et le 15 septembre.

Des axes de travail en supersonique ont été définis pour l'entraînement des équipages. Ces axes, présentés dans le MILAIP, ne possèdent pas de statut aéronautique mais doivent être utilisés pour toute mission programmée comportant une phase de vol en supersonique.

4.5.6.2.2 *Conduite des vols supersoniques*

Les accélérations doivent être effectuées en vol rectiligne uniquement.

Lorsque le type de mission ou les manœuvres nécessaires à son exécution nécessitent des évolutions, elles doivent être effectuées si possible au-dessus des régions à faible densité de population ou au-dessus de la mer.

Les virages générant des phénomènes de focalisation doivent être évités à proximité des agglomérations de plus de 100.000 habitants.

4.5.6.2.3 *Déroptions*

Des dérogations à ces règles font l'objet de dispositions particulières prises à l'initiative du délégué général pour l'armement et des chefs d'État-major de l'Armée de l'Air et de la Marine. Elles concernent les vols d'essais de réception et d'expérimentation et les missions de sûreté aérienne.

4.5.6.2.4 *Sanctions*

Les infractions à cette réglementation sont sanctionnées dans les mêmes conditions que les autres infractions aux règles de la circulation aérienne.

4.5.7 **Établissement des autorisations du contrôle de la CAM**

4.5.7.1 Limite d'autorisation

La limite d'autorisation est définie en spécifiant le point significatif, l'aérodrome, ou la limite d'espace aérien contrôlé où cette autorisation se termine.

Lorsqu'il a été possible de réaliser une coordination préalable avec les organismes sous le contrôle desquels passera l'aéronef ou lorsqu'on est à peu près certain que cette coordination peut être réalisée dans un délai raisonnable avant la prise en charge, la limite d'autorisation est l'aérodrome de destination, ou, en cas d'impossibilité, un point intermédiaire approprié, et la coordination est accélérée de façon à ce qu'une autorisation valable jusqu'à l'aérodrome de destination puisse être délivrée le plus rapidement possible.

Si un aéronef a été autorisé à se rendre jusqu'à un point intermédiaire situé dans un espace aérien adjacent, il appartient alors à l'organisme de contrôle de la CAM approprié de délivrer dès que possible une autorisation amendée valable jusqu'à l'aérodrome de destination.

Lorsque l'aérodrome de destination est situé hors d'un espace aérien contrôlé, l'organisme de contrôle de la CAM qui a en charge l'aéronef délivre à ce dernier l'autorisation appropriée valable jusqu'à la l'aérodrome de destination.

4.5.7.2 Route à suivre

La route à suivre est indiquée en détail dans chaque autorisation, si cela est jugé nécessaire. L'expression « route plan de vol autorisé » peut être utilisée pour décrire toute route ou portion de route à condition que la route ou la portion de route soit identique aux indications du plan de vol et qu'il y ait suffisamment de détails sur l'itinéraire pour que l'on puisse établir avec certitude l'aéronef sur sa route.

Les expressions « départ normalisé (désignation) autorisé » ou « arrivée normalisée (désignation) autorisée » peuvent être utilisées lorsque des routes normalisées de départ ou d'arrivée ont été établies par l'autorité des services de la CAM compétente et publiées dans les publications d'information aéronautique militaire (MILAIP).

L'expression « route plan de vol autorisé » n'est pas utilisée pour accorder une nouvelle autorisation.

Sous réserve des contraintes d'espace aérien, de la charge de travail de l'organisme de contrôle de la CAM et de la densité de la circulation, et si la coordination peut être

assurée en temps opportun, l'itinéraire le plus direct doit être proposé à l'aéronef, chaque fois que cela est possible.

4.5.7.3 Niveaux

Les instructions données dans les autorisations relatives aux niveaux comprennent les éléments suivants :

- a) le ou les niveaux de croisière, et, s'il y a lieu, le point où l'autorisation cesse d'être valable en ce qui concerne le ou les niveaux de croisière ;
Si l'autorisation relative aux niveaux n'est valable que pour une partie de la route, il importe que l'organisme du contrôle de la circulation aérienne indique clairement le point où l'autorisation cesse d'être valable pour les niveaux de vol.
- b) les niveaux de passage aux points significatifs spécifiés, s'il y a lieu ;
- c) le lieu ou l'heure où sera amorcée la montée ou la descente, s'il y a lieu ;
- d) la vitesse ascensionnelle ou la vitesse verticale de descente, s'il y a lieu ;
- e) des instructions détaillées concernant les niveaux de départ ou d'approche, s'il y a lieu.

4.5.7.4 Autorisation répondant à une demande de modification du plan de vol

L'autorisation délivrée en réponse à une demande de modification de route ou de niveau indique la nature exacte de cette modification.

Lorsque les conditions de la circulation ne permettent pas d'autoriser la modification demandée, le mot « IMPOSSIBLE » est utilisé. Si les circonstances le permettent, une autre route ou un autre niveau doit être proposé.

Lorsqu'une autre route est proposée, comme il est prévu ci-dessus, et que l'équipage de conduite l'accepte, l'autorisation modifiée délivrée décrit la route jusqu'au point où elle joint la route précédemment autorisée ou, si l'aéronef ne retourne pas sur cette route, jusqu'à destination.

4.5.7.5 Collationnement des éléments de vol

L'autorité de sécurité aéronautique d'État définit les expressions conventionnelles applicables par les organismes rendant les services de la CAM et par les usagers de la CAM. L'équipage de conduite répète au contrôleur de la circulation aérienne militaire les parties des autorisations et instructions de contrôle de la CAM communiquées en phonie qui intéressent la sécurité. Les éléments suivants sont toujours collationnés :

- a) autorisations des itinéraires CAM ;
- b) autorisations et instructions d'entrer sur une piste quelconque, d'y atterrir, d'en décoller, d'attendre en retrait de la piste, de la traverser et de la remonter ;
- c) piste en service, calages altimétriques, codes SSR, instructions de niveau, instructions de cap et de vitesse et, qu'ils soient indiqués par le contrôleur ou figurent dans un message du service automatique d'information de région terminale (ATIS), niveaux de transition ;
- d) d'autres éléments spécifiques à la CAM.

Quand le niveau de vol d'un aéronef est indiqué par rapport à la pression normalisée 1013,2 hPa, les mots « niveau de vol » précèdent les chiffres indiquant le niveau. Quand le niveau de l'aéronef est indiqué par rapport au QNH/QFE, les chiffres sont suivis du mot « pieds ».

Les autres autorisations ou instructions, y compris les autorisations conditionnelles, sont collationnées ou il en est accusé réception d'une manière qui indique clairement qu'elles ont été comprises et qu'elles seront exécutées.

Le contrôleur écoute le collationnement pour s'assurer que l'équipage de conduite a bien reçu et compris l'autorisation ou l'instruction, et il intervient immédiatement pour corriger toute disparité éventuellement révélée par le collationnement.

Sauf spécification contraire de l'autorité des services de la CAM compétente, le collationnement vocal n'est pas exigé dans le cas des messages par transmission de données automatique (LDT) (communications contrôleur-pilote et pilote-pilote).

Dans le cas d'exercices particuliers, les équipages peuvent être dispensés de collationnement. Cette procédure silencieuse fait l'objet d'instructions spécifiques de l'autorité d'emploi portées à la connaissance de tous par voie de l'information aéronautique.

4.6 INSTRUCTIONS RELATIVES AUX MODIFICATIONS DE VITESSE HORIZONTALE

4.6.1 Généralités

Afin de faciliter l'écoulement sûr et ordonné de la circulation, des instructions peuvent être données aux aéronefs, sous réserve des conditions précisées par le prestataire de services de la CAM compétent, pour qu'ils modifient leur vitesse d'une façon déterminée.

Les équipages de conduite sont avisés suffisamment à l'avance des modifications de vitesse prévues. L'application de modifications de vitesse sur une longue période peut avoir des incidences sur les réserves de carburant.

Il n'est pas appliqué de modifications de vitesse aux aéronefs qui entrent ou qui sont établis dans un circuit d'attente.

Les modifications de vitesse doivent être limitées à celles qui sont nécessaires pour établir et/ou maintenir un minimum de séparation ou un espacement voulus. Les instructions qui impliqueraient de fréquentes modifications de vitesse, notamment une alternance d'accélération et de réductions, sont à éviter.

Si l'équipage de conduite, à un moment quelconque, se trouve dans l'impossibilité de se conformer à une instruction portant sur la vitesse, il en informe l'organisme de contrôle de la CAM intéressé. Dans de tels cas, le contrôleur applique une autre méthode pour assurer l'espacement voulu entre les aéronefs concernés.

Les modifications de vitesse doivent être exprimées en multiples de 0,01 Mach aux niveaux correspondant à FL 250 ou plus (si le mach est utilisé comme unité de mesure), et en multiples de 10 kt aux niveaux inférieurs à FL 250, sur la base de la vitesse indiquée (VI).

La valeur Mach 0,01 est approximativement égale à 6 kt VI aux niveaux de vol supérieurs. Un aéronef lourdement chargé volant à haute altitude peut, dans certains cas, avoir une capacité très limitée à modifier sa vitesse.

Les aéronefs sont avisés dès qu'il n'est plus nécessaire de modifier leur vitesse.

4.6.2 Méthodes d'application

Pour établir l'espacement voulu entre deux ou plusieurs aéronefs qui se succèdent, le contrôleur doit, soit réduire la vitesse de l'aéronef situé derrière, soit accroître la vitesse de l'aéronef situé devant, et ensuite ajuster la vitesse des autres aéronefs dans l'ordre.

Dans tous les cas, pour maintenir l'espacement voulu en employant des techniques de modification de la vitesse, il est nécessaire d'assigner des vitesses déterminées à tous les aéronefs intéressés.

4.6.3 Aéronefs en descente et à l'arrivée

En cas de délai notifié à l'arrivée par l'organisme de contrôle, un aéronef peut être autorisé à absorber une partie de ce délai, en volant en croisière à vitesse réduite sur le reste du parcours.

Un aéronef à l'arrivée peut recevoir l'instruction de maintenir sa « vitesse maximale », sa « vitesse minimale en configuration lisse », une « vitesse minimale » ou une vitesse spécifiée.

La « vitesse minimale en configuration lisse », est la vitesse minimale à laquelle l'aéronef peut voler sans déployer les dispositifs hypersustentateurs, les aérofreins ou le train d'atterrissage.

Dans le cas des aéronefs à turboréacteurs en phase de descente initiale à partir du niveau de croisière, les réductions de vitesse amenant la VI à une valeur inférieure à 250 kts ne doivent être appliquées qu'avec l'assentiment de l'équipage de conduite.

Il faut éviter de donner à un aéronef des instructions selon lesquelles il doit simultanément maintenir un taux de descente élevé et réduire sa vitesse, ce qui n'est normalement pas compatible. Toute réduction significative de la vitesse pendant la descente peut exiger que l'aéronef se mette temporairement en palier pour réduire la vitesse avant de poursuivre la descente.

Les aéronefs à l'arrivée doivent être autorisés à voler en configuration lisse aussi longtemps que possible. Au-dessous du FL 150, des réductions de vitesse jusqu'à un minimum non inférieur à 220 kt VI peuvent être appliquées pour les aéronefs à turboréacteurs.

Seules des réductions mineures de la vitesse, ne dépassant pas ± 20 kt VI, doivent être appliquées pour les aéronefs en approche intermédiaire ou finale.

Après le début de l'approche finale des modifications de vitesse ne doivent pas être appliquées aux aéronefs sauf sur demande du pilote.

4.7 INSTRUCTIONS RELATIVES AUX MODIFICATIONS DE VITESSE VERTICALE

4.7.1 Généralités

Afin de faciliter l'écoulement sûr et ordonné de la circulation, il peut être demandé aux aéronefs de modifier leur taux de montée ou de descente. Des modifications de la vitesse verticale peuvent être appliquées entre deux aéronefs en montée ou entre deux aéronefs en descente afin d'établir ou de maintenir un certain minimum de séparation verticale.

Les modifications de vitesse verticale doivent être limitées à celles qui sont nécessaires pour établir et/ou maintenir un minimum de séparation voulu. Il convient d'éviter de donner des instructions impliquant de fréquentes modifications des taux de montée/de descente.

Si, à un moment quelconque, l'équipage de conduite se trouve dans l'impossibilité de maintenir un taux de montée ou de descente spécifié, il en informe l'organisme de contrôle de la CAM intéressé. Dans un tel cas, le contrôleur applique sans tarder une autre méthode pour établir le minimum de séparation voulu entre les aéronefs.

Les aéronefs sont avisés dès qu'une restriction du taux de montée/descente n'est plus nécessaire.

4.7.2 Méthodes d'application

Il peut être demandé à un aéronef d'accélérer la montée ou la descente, selon le cas, jusqu'à, ou en passant par, un niveau déterminé, ou de réduire son taux de montée ou son taux de descente.

Il peut être demandé à un aéronef en montée de maintenir un taux de montée spécifié, un taux de montée égal ou supérieur à une valeur déterminée ou un taux de montée égal ou inférieur à une valeur déterminée.

Il peut être demandé à un aéronef en descente de maintenir un taux de descente spécifié, un taux de descente égal ou supérieur à une valeur spécifiée ou un taux de descente égal ou inférieur à une valeur spécifiée.

En appliquant des modifications de vitesse verticale, le contrôleur doit vérifier jusqu'à quel (s) niveau (x) un aéronef en montée peut soutenir un taux de montée spécifié ou, dans le cas d'un aéronef en descente, jusqu'à quel (s) niveau (x) le taux de descente spécifié peut être soutenu ; il s'assure que d'autres méthodes de maintien de la séparation peuvent être appliquées, au besoin, en temps opportun.

Les contrôleurs ont besoin de connaître les caractéristiques de performances des aéronefs et leurs limites pour ce qui est d'une application simultanée de limites de vitesse horizontale et de vitesse verticale.

4.8 POURSUITE EN CAM V NON CONTRÔLÉE D'UN VOL CAM CONTRÔLÉ (IOUT)

La poursuite en régime CAM V non contrôlé d'un vol effectué selon les règles de vol aux instruments (CAM I), ou tactique (CAM T) contrôlé n'est réalisable que si l'organisme des services de la circulation aérienne militaire ayant en charge l'aéronef reçoit une demande du pilote commandant de bord accompagnée, le cas échéant, des modifications à apporter au plan de vol en vigueur.

Dans le cas où la demande est non planifiée, le message suivant est formulé par le pilote commandant de bord « INDICATIF xxxxx J'ANNULE MON VOL CAM I, (OU MON VOL CAM T). L'organisme accuse réception par le message suivant : « « RECU XXXXX (INDICATIF) VOL CAM I (OU VOL CAM T) ANNULÉ À... (Heure), QNH régional ... »

Aucune invitation à poursuivre en CAM V un vol CAM I, ou CAM T, ne peut être faite, directement ou implicitement par un contrôleur.

Lorsqu'un organisme des services de la CAM est informé que l'aéronef trouvera vraisemblablement sur son itinéraire des conditions météorologiques de vol aux instruments, un pilote poursuivant en CAM V un vol CAM I, ou CAM T, doit en être avisé.

Un organisme de contrôle de la CAM qui a été avisé de l'intention d'un aéronef de poursuivre en CAM V un vol CAM I, ou un vol CAM T, en informe le plus tôt possible tous les organismes des services de la CAM auxquels le plan de vol CAM I, ou CAM T, a été adressé, à l'exception de ceux des régions que l'aéronef a déjà traversées.

4.9 CATÉGORIES DE TURBULENCE DE SILLAGE

Le terme « turbulence de sillage » est utilisé dans ce contexte pour décrire l'effet des masses d'air tournantes engendrées derrière les extrémités de voilure des gros avions à réaction, de préférence au terme « tourbillon de sillage » qui décrit la nature de ces masses d'air. Les caractéristiques détaillées des tourbillons de sillage et leur effet sur les aéronefs sont exposés dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI), 2e Partie, Section 5.

4.9.1 Catégories d'aéronefs en fonction de la turbulence de sillage

Les minimums de séparation en fonction de la turbulence de sillage sont fondés sur la répartition des types d'aéronefs en trois catégories, selon leur masse maximale au décollage certifiée, à savoir :

- a) GROS-PORTEUR (H) : tous les types d'aéronefs de masse supérieure ou égale à 136 000 kg ;
- b) MOYEN TONNAGE (M) : types d'aéronefs de masse inférieure à 136 000 kg mais supérieure à 7 000 kg ;
- c) FAIBLE TONNAGE (L) : types d'aéronefs de masse inférieure ou égale à 7 000 kg.

Des mesures particulières peuvent être adoptées pour ce qui concerne certains aéronefs (A 380, aéronefs non habités ...).

Quand les hélicoptères sont en vol stationnaire ou circulent en vol rasant, il faut veiller à ce qu'ils restent bien à l'écart des aéronefs légers.

En effet, les hélicoptères engendrent des tourbillons lorsqu'ils sont en vol, et il semble prouvé qu'à masse brute égale ces tourbillons sont plus intenses que les tourbillons créés par les aéronefs à voilure fixe.

Les dispositions qui régissent les minimums de séparation en fonction de la turbulence de sillage figurent dans la présente annexe aux § 5.8 et 7.4.1.6.

4.9.2 Indication de la catégorie de turbulence de sillage « gros-porteur »

Pour les aéronefs classés dans la catégorie « gros-porteur » du point de vue de la turbulence de sillage, les mots « gros-porteur » doivent figurer immédiatement après l'indicatif d'appel de l'aéronef lors de la première communication radiotéléphonique entre l'aéronef et les organismes des services de la CAM.

Les catégories de turbulence de sillage sont spécifiées dans le chapitre 11, relatif à l'établissement du plan de vol (case 9).

4.10 PROCÉDURES DE CALAGE ALTIMÉTRIQUE

4.10.1 Expression de la position de l'aéronef dans le plan vertical

Pour les vols effectués aux abords d'aérodromes et dans les régions terminales, la position de l'aéronef dans le plan vertical sous réserve des dispositions ci-dessous est exprimée par l'altitude ou la hauteur. Si un aéronef qui a reçu l'autorisation d'atterrir termine son approche en utilisant le calage altimétrique QFE, la position de cet aéronef dans le plan vertical est exprimée en fonction de la hauteur au dessus du niveau de l'aérodrome.

Exceptionnellement elle est exprimée en fonction de la hauteur par rapport au niveau du seuil de piste :

- a) pour les pistes aux instruments dont les seuils se trouvent à 16 ft ou plus au dessous de l'altitude de l'aérodrome ;
- b) pour les pistes avec approche de précision.

Pendant la phase de croisière, la position de l'aéronef dans le plan vertical est exprimée :

- a) par un niveau de vol, si le vol est effectué à une altitude égale ou supérieure au niveau de vol le plus bas utilisable ;
- b) par une altitude, si le vol est effectué à une altitude inférieure au niveau de vol le plus bas utilisable ; sauf lorsque, en vertu d'accords régionaux de navigation aérienne, une altitude de transition a été établie pour une région spécifiée, auquel cas les dispositions ci dessus s'appliquent.

4.10.2 Détermination du niveau de transition

L'organisme des services de la CAM compétent détermine d'après les comptes rendus QNH et les prévisions sur la pression au niveau moyen de la mer, le niveau de transition à utiliser pendant la période appropriée, aux abords de l'aérodrome ou des aérodromes considérés, en particulier si cet organisme assure le contrôle d'approche au profit de plusieurs aérodromes et, le cas échéant, de la région de contrôle terminale (TMA) touchée.

Le niveau de transition est le niveau de vol le plus bas utilisable au-dessus de l'altitude de transition fixée pour l'aérodrome ou les aérodromes considérés. Il varie en fonction du QNH. Lorsqu'une altitude de transition commune a été établie pour deux ou plusieurs aérodromes voisins les uns des autres dont la situation relative nécessite la coordination des procédures de contrôle, les organismes des services de la CAM compétents établissent un niveau de transition commun utilisable à tout moment au voisinage des aérodromes et, le cas échéant, dans la TMA considérée.

Les différents niveaux de transition utilisables sont définis pour le ou les aérodromes considérés et récapitulés sous la forme d'un tableau appelé « grille des niveaux de transition » disponible dans les manuels d'exploitation et consignes locales.

4.10.3 Niveau de croisière minimal pour vols CAM I

Sauf autorisation spéciale de l'autorité compétente, il n'est pas assigné aux aéronefs des niveaux de croisière inférieurs aux altitudes minimales fixées par l'appendice 3 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

Lorsque les circonstances l'exigent, les organismes de contrôle de la CAM déterminent le ou les niveaux de vol les plus bas utilisables pour la totalité ou certaines parties de l'espace aérien dont ils ont la charge. Ils sont communiqués sur demande aux pilotes.

Le niveau de vol utilisable le plus bas est le niveau qui correspond à l'altitude minimale de vol fixée ou qui est situé immédiatement au-dessus de cette dernière.

La distance sur laquelle le niveau de vol le plus bas utilisable s'étend est déterminée compte tenu des spécifications du service du contrôle de la circulation aérienne militaire.

Les procédures prescrites dans le présent document ne dégagent pas le pilote de l'obligation de s'assurer que les autorisations délivrées par les organismes de contrôle de la circulation aérienne ne compromettent pas la sécurité à cet égard. Lorsqu'un vol CAM I est guidé ou reçoit un parcours direct qui dévie l'aéronef de la route ATS, les procédures visées au § 8.6.5.2, s'appliquent.

4.10.4 Communication des renseignements sur le calage altimétrique

Les organismes des services de la CAM disposent à tout moment du calage altimétrique pour transmission aux aéronefs en vol.

Les organismes des services de la CAM sont en mesure de transmettre aux aéronefs, sur demande, un nombre approprié des messages QNH ou de prévisions barométriques intéressant la FIR ou les espaces aériens dont ils ont la charge ainsi que les espaces aériens adjacents.

Le niveau de transition est communiqué à l'aéronef en temps utile avant l'arrivée à ce niveau pendant la descente ou sur demande du pilote en ce qui concerne les autorisations d'approche. La communication peut être faite en phonie, par ATIS ou par liaison de données.

Le calage altimétrique QNH est indiqué dans l'autorisation de descente lors de la première autorisation de se rendre à une altitude au-dessous du niveau de transition, dans les autorisations d'approche ou dans les autorisations d'entrée dans un circuit ainsi que dans les autorisations de circuler à la surface données aux aéronefs au départ.

Le calage altimétrique QFE est systématiquement fourni aux aéronefs. C'est le QFE correspondant à l'altitude de l'aérodrome, sauf dans les cas suivants où le QFE du seuil de piste en question est fourni :

- a) pistes d'approche classique dont le seuil se trouve à 16 ft ou plus au-dessous de l'altitude de l'aérodrome ;
- b) pistes avec approche de précision.

Les calages altimétriques donnés aux aéronefs sont arrondis par défaut à l'hectopascal entier immédiatement inférieur.

4.11 COMPTES RENDUS DE POSITION

4.11.1 Transmission des comptes rendus de position

Les aéronefs effectuent un compte rendu de position au passage de chaque point de compte rendu obligatoire désigné, ou dès que possible après ce passage, sauf dans les cas prévus ci-dessous et dans la présente annexe, des comptes rendus supplémentaires au passage d'autres points peuvent être demandés par l'organisme des services de la CAM ou autorité d'emploi.

Les aéronefs peuvent être exemptés de l'obligation de faire des comptes rendus de position à chaque point ou intervalle de compte rendu obligatoire désigné. En appliquant cette disposition, il convient de tenir compte des besoins météorologiques en matière d'exécution et de transmission des observations régulières d'aéronef.

Cette disposition s'applique lorsque des données suffisantes sur la progression des vols peuvent être recueillies à d'autres sources, par exemple au moyen du radar ou de l'ADS-B (Cf. § 8.6.4) et dans d'autres circonstances lorsque l'omission de comptes rendus réguliers par certains vols est jugée acceptable.

Les comptes rendus de position exigés supra sont faits à l'organisme des services de la CAM qui assure le service dans l'espace aérien où se trouve l'aéronef.

De plus, un compte rendu de position est transmis à l'organisme des services de la CAM qui assure le service avant que l'aéronef ne pénètre dans l'espace aérien.

Lorsque le compte rendu de position d'un aéronef n'a pas été reçu à l'heure attendue, l'heure de passage prévue n'est plus considérée comme exacte aux fins des opérations ultérieures de contrôle. Des dispositions sont prises immédiatement pour obtenir le compte rendu de position, si celui-ci risque d'avoir une répercussion quelconque sur le contrôle d'autres aéronefs.

De plus, lorsque le compte rendu de position d'un aéronef n'a pas été reçu à l'heure attendue, l'organisme des services de la CAM rend compte au CCS dans les délais prévus à l'appendice 6 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

4.11.2 Teneur des comptes rendus de position vocaux

Les comptes rendus de position exigés aux termes du paragraphe précédent contiennent les éléments d'information suivants, mais les éléments d), e) et f) peuvent être omis dans les comptes rendus de position transmis en radiotéléphonie lorsque cela est prescrit par l'organisme des services de la CAM ou autorité d'emploi compétent :

- a) identification de l'aéronef ;
- b) position ;
- c) heure ;
- d) niveau de vol ou altitude, y compris le niveau de passage et le niveau autorisé si l'aéronef ne maintient pas le niveau autorisé ;
- e) prochaine position et heure de passage ;
- f) point significatif suivant.

L'élément de l'alinéa d), niveau de vol ou altitude, est cependant inclus dans l'appel initial après un changement de canal de communication vocale air-sol.

Lorsqu'une vitesse à maintenir lui est assignée, l'équipage de conduite inclut cette vitesse dans ses comptes rendus de position. La vitesse assignée est aussi indiquée dans l'appel initial après un changement de canal de communication vocale air-sol, qu'un compte rendu de position complet soit requis ou non.

Il est possible d'omettre l'élément de l'alinéa d) lorsque les contrôleurs disposent en permanence, sur les étiquettes associées à l'indication de position de l'aéronef, de données sur le niveau de vol ou l'altitude, selon le cas, provenant d'informations d'altitude-pression, et lorsque sont mises au point des procédures propres à garantir l'utilisation sûre et efficace de cette information d'altitude.

4.11.3 Procédures de radiotéléphonie pour le changement de canal de communication vocale air-sol

Lorsque le PSCAM compétent le prescrit, après un changement de canal de communication vocale air-sol, l'appel initial à un organisme de contrôle de la CAM contient les éléments suivants :

- a) l'indicatif de la station appelée ;
- b) l'indicatif d'appel et, si l'aéronef est de la catégorie de turbulence de sillage dite « gros-porteur », l'expression « GROS-PORTEUR » ;
- c) le niveau, y compris le niveau de passage et le niveau autorisé si l'aéronef ne maintient pas le niveau autorisé ;

- d) la vitesse, si elle a été assignée par l'organisme de contrôle de la CAM ;
- e) les éléments supplémentaires exigés par le PSCAM compétent.

4.11.4 Format des données des messages ADS-B

Les formats de données des messages ADS-B sont définis dans l'Annexe 10 de l'OACI - Télécommunications aéronautiques, Volume III - Systèmes de télécommunication, Partie 1 - Systèmes de communication de données numériques, et Volume IV - Systèmes de surveillance et anticollision.

4.12 COMMUNICATION DE RENSEIGNEMENTS INTÉRESSANT L'EXPLOITATION ET DE RENSEIGNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

4.12.1 Généralités

Lorsqu'un aéronef en route doit communiquer par liaisons de données des renseignements intéressant l'exploitation ou des renseignements météorologiques aux heures où des comptes rendus de position doivent être faits aux termes du § 4.11.1, les comptes rendus de position sont donnés sous la forme de comptes rendus en vol réguliers. Les observations spéciales d'aéronef sont transmises sous forme de comptes rendus en vol spéciaux. Tous les comptes rendus en vol sont transmis aussitôt que possible.

4.12.2 Teneur des comptes rendus en vol réguliers

Les comptes rendus en vol réguliers transmis en phonie ou par liaison de données donnent des renseignements sur ceux des éléments suivants :

Renseignements sur la position

- a) identification de l'aéronef ;
- b) position ;
- c) heure ;
- d) niveau de vol ou altitude ;
- e) prochaine position et heure de survol ;
- f) point significatif suivant.

Renseignements intéressant l'exploitation

- a) heure d'arrivée prévue ;
- b) autonomie.

Renseignements météorologiques

- a) température de l'air ;
- b) direction du vent ;
- c) vitesse du vent ;
- d) turbulence ;
- e) givrage d'aéronef ;
- f) humidité (si elle est connue) ;
- g) nébulosité ;
- h) visibilité ;
- i) toute autre observation (état de la mer, etc.).

Ces éléments peuvent être transmis à la demande de l'organisme de contrôle, de l'autorité opérationnelle compétente ou si le commandant d'aéronef le juge nécessaire.

4.12.3 Teneur des comptes rendus en vol spéciaux**4.12.3.1 Généralités**

Des comptes rendus en vol spéciaux sont effectués par tous les aéronefs chaque fois qu'ils rencontrent ou observent l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- a) forte turbulence ;
- b) fort givrage ;
- c) onde orographique forte ;
- d) orage, sans grêle, qui est obscurci, noyé ou étendu ou qui forme une ligne de grains ;
- e) orage, avec grêle, qui est obscurci, noyé ou étendu ou qui forme une ligne de grains ;
- f) forte tempête de poussière ou de sable ;
- g) nuage de cendres volcaniques ;
- h) activité volcanique pré éruptive ou éruption volcanique.

Note : dans le présent contexte, on entend par activité volcanique pré éruptive une activité volcanique inhabituelle et/ou croissante qui pourrait présager une éruption volcanique.

Conditions supplémentaires concernant les vols transsoniques et supersoniques :

- i) turbulence modérée ;
- j) grêle ;
- k) cumulonimbus ;
- l) autres observations.

4.12.3.2 Communication en LDT
Réservé**4.12.3.3 Communication en phonie**

Lorsque la communication en phonie est utilisée, les comptes rendus en vol spéciaux comprennent les éléments ci-après :

Renseignements sur la position (facultatif)

- a) identification de l'aéronef ;
- b) position ;
- c) heure ;
- d) niveau de vol ou altitude.

Renseignements météorologiques

conditions motivant l'émission d'un compte rendu en vol spécial (selon la liste figurant ci-dessus au paragraphe 4.12.3.1, alinéas a) à k)).

4.12.4 Établissement et transmission en phonie des comptes rendus en vol

Des imprimés fondés sur le modèle d'imprimé AIREP/AIREP SPÉCIAL sont mis à la disposition des équipages de conduite pour l'établissement des comptes rendus.

Les instructions détaillées, y compris les formes de message et les expressions conventionnelles, sont utilisées par les équipages de conduite lorsqu'ils transmettent des comptes rendus en vol et par les organismes des services de la circulation aérienne lorsqu'ils retransmettent de tels comptes rendus.

L'emploi de comptes rendus en vol dans les systèmes automatiques se généralisant, il importe au plus haut point que les éléments de ces rapports soient transmis dans l'ordre et la forme prescrits.

4.12.5 Établissement de comptes rendus en vol spéciaux d'activité volcanique

Les comptes rendus en vol spéciaux comportant des observations relatives à une activité volcanique sont établis sur l'imprimé spécial de compte rendu en vol d'activité volcanique. Des imprimés sont mis à la disposition des équipages de conduite effectuant des vols sur des routes susceptibles de traverser des nuages de cendres volcaniques.

Les instructions d'établissement et de transmission peuvent être imprimées au verso de l'imprimé de compte rendu en vol spécial d'activité volcanique.

4.12.6 Communication de renseignements météorologiques

Lorsqu'ils reçoivent des comptes rendus en vol spéciaux transmis par liaison de données, les organismes des services de la circulation aérienne les communiquent sans délai au centre de veille météorologique qui leur est associé et aux centres mondiaux de prévisions de zone (CMPZ).

Les spécifications relatives à la présentation graphique à utiliser pour la communication des renseignements météorologiques aux CMPZ figurent dans le Manuel des pratiques de météorologie aéronautique (Doc 8896 OACI).

Lorsqu'ils reçoivent des comptes rendus en vol spéciaux transmis en phonie, les organismes des services de la circulation aérienne les communiquent sans délai au centre de veille météorologique qui leur est associé.

4.13 PRÉSENTATION ET MISE À JOUR DES DONNÉES DE PLAN DE VOL ET DE CONTRÔLE

4.13.1 Généralités

Le PSCAM établit des dispositions et procédures pour la présentation aux contrôleurs des données de plan de vol et de contrôle pour tous les vols auxquels un organisme des services de la CAM assure un service. Des dispositions sont établies également pour la présentation de tous autres renseignements nécessaires ou souhaitables pour la fourniture de services des services de la CAM.

4.13.2 Renseignements et données à présenter

Des renseignements et données suffisants sont présentés d'une manière qui permet au contrôleur d'avoir une représentation complète de la circulation actuelle dans sa zone de responsabilité et, le cas échéant, des mouvements sur l'aire de manœuvre des aérodromes. La présentation est actualisée au fur et à mesure de la progression des aéronefs afin de faciliter la détection et la résolution des conflits en temps opportun, tout en facilitant la coordination avec les organismes des services de la CAM et les secteurs de contrôle adjacents et en conservant la trace de cette coordination.

Une représentation appropriée de la configuration de l'espace aérien, incluant les points significatifs et les renseignements s'y rapportant, est fournie aux contrôleurs. Les données à présenter comprennent les renseignements pertinents provenant des plans de vol et des comptes rendus de position, ainsi que des données sur les autorisations et la coordination. Les affichages de renseignements peuvent être générés et mis à jour automatiquement, ou les données peuvent être entrées et mises à jour manuellement par le personnel autorisé.

Les besoins relatifs à d'autres renseignements à afficher ou à tenir disponibles pour affichage sont précisés par chaque PSCAM.

4.13.3 Présentation des renseignements et données

Le plan de vol et les données de contrôle nécessaires peuvent être présentés à l'aide des fiches de progression de vol en carton ou électroniques, par d'autres formes de présentation électronique ou par une combinaison de méthodes de présentation.

La ou les méthodes de présentation des renseignements et données sont conformes aux principes des facteurs humains. Toutes les données, notamment celles qui se rapportent à chacun des aéronefs, sont présentées d'une manière qui minimise les risques de malentendus ou d'erreurs d'interprétation.

Les moyens et méthodes d'entrée manuelle de données dans les systèmes de contrôle de la CAM automatisés sont conformes aux principes des facteurs humains.

Lorsque des fiches de progression de vol (communément appelés « STRIPs » - FPS) sont utilisées, il doit y en avoir au moins une pour chaque vol. Le nombre de fiches pour chacun des vols est suffisant pour répondre aux besoins de l'organisme des services de la CAM intéressé. Les procédures d'annotation des données et les dispositions précisant les types de données à inscrire sur la fiche, y compris l'emploi de symboles, sont spécifiées par le prestataire de services CAM compétent.

Des éléments indicatifs sur l'emploi des fiches de progression de vol en carton figurent dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI).

Des données générées automatiquement sont présentées au contrôleur en temps opportun. La présentation des renseignements et des données pour chacun des vols se poursuit jusqu'au moment où les données ne sont plus nécessaires pour assurer le contrôle, y compris la détection de conflit et la coordination des vols, ou jusqu'à ce que le contrôleur y mette fin.

4.13.4 Enregistrement et conservation des données à des fins d'enquête

Les enregistrements et la conservation des données sont réalisés conformément à l'arrêté du 20 octobre 2004 relatif aux enregistrements des données relatives à la gestion du trafic aérien, à leur conservation et à leur restitution.

4.14 DÉFAILLANCE OU ANOMALIE DE SYSTÈMES OU D'ÉQUIPEMENTS

Les organismes de contrôle de la CAM signalent immédiatement, conformément à l'arrêté du 26 mars 2004 relatif à la notification et à l'analyse des événements liés à la sécurité dans le domaine de la gestion du trafic aérien, toute défaillance ou anomalie de fonctionnement des systèmes de communications, de navigation et de surveillance ou de tous autres systèmes ou équipements importants pour la sécurité qui pourrait compromettre la sécurité ou l'efficacité de l'exploitation ou de la fourniture du service de contrôle de la circulation aérienne militaire.

4.15 PROCÉDURE D'INITIALISATION DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES TACTIQUES (LDT)

4.15.1 Généralités

Avant que l'aéronef n'entre dans un espace aérien ou des applications de liaison de données sont exigées par l'organisme des services de la CAM, une procédure d'initialisation de communications par liaison de données est exécutée entre l'aéronef et l'organisme pour permettre l'enregistrement de l'aéronef et, au besoin, le lancement d'une application de liaison de données. Cette procédure est engagée par l'aéronef, automatiquement ou sur un geste du pilote, ou par l'organisme des services de la CAM lors de la retransmission de l'adresse.

Des éléments indicatifs sur la fonction d'initialisation de la liaison de données (DLIC) figurent dans le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694 OACI).

L'adresse DLIC de l'organisme des services de la CAM est indiquée dans les publications d'information aéronautique.

4.15.2 Initialisation par l'aéronef

Chaque fois qu'un pilote ou un aéronef engage la procédure d'initialisation de communications par liaison de données, un message d'initialisation est envoyé. Un organisme des services de la CAM ne rejette pas un message d'initialisation, sauf s'il est corrompu.

4.15.3 Retransmission par l'organisme des services de la CAM

Quand le système sol avec lequel l'aéronef est initialement entré en contact est capable de communiquer l'information d'adressage nécessaire de l'aéronef à un autre organisme des services de la CAM, il transmet l'information d'adressage au sol actualisée de l'aéronef pour les applications de liaison de données qui ont été coordonnées suffisamment à l'avance pour permettre l'établissement de communications par liaison de données.

4.15.4 Panne

En cas de panne, la source de déclenchement du processus d'initialisation de la liaison de données en est informée.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 5

MÉTHODES ET MINIMUMS DE SÉPARATION

5.1 INTRODUCTION

Les organismes du contrôle de la CAM assurent la prévention des abordages au profit des vols CAM contrôlé, à l'égard de tous les aéronefs connus ou observés.

Ce chapitre contient des procédures et des minimums de séparation aux procédures à utiliser dans la séparation des aéronefs ainsi que les exceptions afférentes.

5.2 PRINCIPES DE PREVENTION DES ABORDAGES ENTRE LES AÉRONEFS EN VOL CONTRÔLÉ

5.2.1 Généralités

5.2.1.1 Prévention des abordages entre aéronefs

Les méthodes utilisées par les organismes du contrôle de la circulation aérienne militaire pour prévenir les abordages entre les aéronefs en vol contrôlé sont :

- a) la séparation ;
- b) l'information de trafic.

5.2.1.2 Séparation

Un organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire assure la séparation par l'un, au moins, des moyens suivants :

- a) séparation verticale, obtenue : par l'assignation de niveaux différents déterminés d'après le tableau des niveaux de vol approprié des règles de la CAM (annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM, appendice 3).

Toutefois, la correspondance entre niveaux et route, prescrite dans cet appendice, ne s'applique qu'à défaut d'indications contraires données dans les publications d'information aéronautique appropriées ou les autorisations du contrôle de la circulation aérienne ;

- b) séparation horizontale, obtenue en assurant :
 - 1) une séparation longitudinale, obtenue en maintenant un intervalle de temps ou de distance entre les aéronefs volant sur une même route, sur des routes convergentes ou dans des directions opposées ; ou
 - 2) une séparation latérale, obtenue en maintenant les aéronefs sur des routes différentes ou dans des régions géographiques différentes.
- c) avec l'aide du radar ;
- d) par réservation d'un espace aérien.

Les organismes désignés pour rendre les services du contrôle de la CAM assurent la séparation conformément au tableau - classe d'espace aérien et volumes particuliers - services assurés - de l'appendice 4 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM.

5.2.1.3 Information de trafic

Les organismes des services de la circulation aérienne militaire chargés de fournir les informations de trafic n'assurent pas la séparation entre les vols concernés.

Les informations de trafic sont les renseignements donnés à un pilote par un organisme des services de la circulation aérienne pour l'avertir que d'autres aéronefs, dont la présence est connue ou observée, peuvent se trouver à proximité de sa position ou de sa route prévue, afin de l'aider à éviter un abordage.

Le choix des manœuvres éventuelles permettant d'éviter les abordages demeure de la responsabilité des pilotes en application des règles de l'air.

Les organismes du contrôle de la circulation aérienne désignés fournissent l'information de trafic conformément au tableau - classe d'espace aérien et volumes particuliers - services assurés - de l'appendice 4 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM.

Lorsqu'il s'agit de fournir une information de trafic sur un dispositif comportant plusieurs aéronefs évoluant selon les règles de la CAM, l'information de trafic fournie aux autres aéronefs concerne l'ensemble du dispositif.

Il n'est pas délivré d'autorisation qui permette l'exécution d'une manœuvre qui réduirait l'espacement entre deux aéronefs à une valeur inférieure au minimum de séparation applicable dans les conditions considérées.

Des intervalles de séparation supérieurs aux minimums spécifiés peuvent être appliqués toutes les fois que des circonstances exceptionnelles, exigent des précautions supplémentaires.

Lorsque les circonstances l'exigent (mission de police du ciel ou d'assistance en vol) des intervalles de séparation inférieure peuvent être appliqués.

5.2.2 Performances dégradées de l'aéronef

Si, par suite d'une panne ou d'une dégradation du système de navigation, de communications, d'altimétrie, de commande de vol ou de tout autre système, les performances de l'aéronef ne permettent plus de maintenir le minimum de séparation requis, l'équipage de conduite en informe sans retard l'organisme de contrôle de la CAM intéressé. Le contrôleur prend, alors, toutes les mesures possibles pour établir un type de séparation approprié y compris une coordination avec les organismes de la circulation aérienne concernés.

5.3 SÉPARATION VERTICALE

5.3.1 Minimum de séparation verticale

Lorsqu'elle est requise, la séparation verticale entre deux aéronefs est de :

- a) 1 000 pieds à partir et au-dessous du FL 285 ;
- b) 2 000 pieds au-dessus du FL 285.

La séparation entre les FL 405 et 420 étant de 1500 pieds, ces 2 niveaux ne sont pas utilisés simultanément lors du croisement.

La séparation verticale entre deux vols CAM ou entre un vol CAM et un vol CAG en espace RVSM peut être réduite à 1000 pieds entre deux aéronefs homologués RVSM.

Tout autre niveau de vol est utilisable sous réserve de coordination entre les organismes de la circulation aérienne concernés et doit faire l'objet d'une clearance.

5.3.2 Assignation des niveaux de croisière dans le cas des vols contrôlés

Les niveaux de croisière à assigner aux aéronefs en vol contrôlé sont choisis parmi ceux qui sont assignés aux vols CAM I, d'après les tableaux des niveaux de croisière de l'appendice 3 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

Un aéronef peut être autorisé à changer de niveau de croisière, l'heure, le lieu ou la vitesse verticale étant spécifiés.

5.3.3 Séparation verticale pendant la montée ou la descente ou le vol en palier

Un aéronef peut être autorisé à rejoindre un niveau précédemment occupé par un autre aéronef, après que ce dernier a signalé avoir libéré ce niveau, sauf dans les situations suivantes :

- a) en cas de forte turbulence ;
- b) la différence entre les performances des aéronefs est telle qu'il peut en résulter une séparation inférieure au minimum applicable ; dans un tel cas, l'autorisation est retenue jusqu'à ce que l'aéronef qui libère le niveau a signalé avoir atteint ou franchi un niveau séparé du minimum applicable.

Dans un circuit d'attente, s'il y a lieu, des mesures supplémentaires peuvent être prises, comme spécifier une vitesse verticale de descente maximale pour l'aéronef situé plus haut et une vitesse verticale de descente minimale pour l'aéronef situé plus bas pour assurer le maintien de la séparation requise.

Les pilotes qui sont en communication directe les uns avec les autres peuvent être autorisés à maintenir entre leurs aéronefs une séparation verticale spécifiée.

5.4 SÉPARATION HORIZONTALE

5.4.1 Séparation latérale

5.4.1.1 Application de la séparation latérale

- a) la séparation latérale sera appliquée de manière que la distance entre les tronçons des routes prévues auxquels s'applique ce type de séparation ne soit jamais inférieure à une valeur déterminée pour tenir compte des erreurs de navigation et augmentée d'un intervalle tampon spécifié. Cet intervalle tampon sera fixé par l'autorité compétente et incorporé dans les minimums de séparation latérale, dont il fera partie intégrante.

Un intervalle tampon approprié est déjà incorporé dans les minimums spécifiés au § 5.4.1.2.

- b) la séparation latérale des aéronefs est assurée en demandant à ces aéronefs de suivre des routes distinctes ou de survoler des points géographiques différents identifiables soit à vue, soit au moyen d'installations de radionavigation ou par l'utilisation d'équipement de navigation de surface (RNAV).
- c) s'il reçoit des informations indiquant une panne de l'équipement de navigation ou une détérioration de ses performances telle que celles-ci sont inférieures aux performances de navigation requises, l'ATC appliquera des méthodes ou des minimums de séparation de remplacement, selon les besoins.
- d) lorsqu'un aéronef exécute un virage pour s'engager sur une route ATS en passant par un point de cheminement à survoler, une séparation autre que la séparation latérale normalement prescrite sera appliquée à la partie du vol qui se déroule entre le point de cheminement à survoler où le virage est exécuté et le point de cheminement suivant (Cf. figures 5-1 et 5-2).

Dans le cas des points de cheminement à survoler, les aéronefs sont tenus de passer à la verticale du point avant d'exécuter le virage. Par la suite, ils peuvent soit naviguer de manière à rejoindre la route immédiatement, soit naviguer jusqu'au point de cheminement défini suivant avant de rejoindre la route. Cela exige d'augmenter la séparation latérale du côté extérieur du virage.

Cette disposition ne s'applique pas aux routes ATS sur lesquelles les virages sont exécutés à des points de cheminement par le travers.

Un exemple de minimum de séparation latérale prescrit basé sur une performance de navigation donnée figure au § 5.4.1.2.6.

5.4.1.2 Critères et minimums de séparation latérale

Les moyens permettant d'assurer la séparation latérale sont notamment les suivants :

5.4.1.2.1 *Par référence aux mêmes points géographiques ou à des points géographiques différents*

La séparation sera assurée d'après des comptes rendus de position qui indiquent formellement que les aéronefs sont au-dessus de points géographiques différents, cela ayant été déterminé visuellement ou par référence à une aide de navigation (voir figure 5-3).

5.4.1.2.2 *Par l'utilisation d'un NDB, d'un VOR ou du GNSS sur des routes ou routes ATS sécantes*

La séparation sera assurée en prescrivant aux aéronefs de suivre des routes spécifiées, séparées par un minimum approprié pour l'aide de navigation utilisée.

a) la séparation latérale entre deux aéronefs est réalisée lorsque :

- 1) VOR : les aéronefs sont tous deux stabilisés sur des radiales qui divergent d'au moins 15 degrés et que l'un des aéronefs se trouve à une distance de 28 km (15 NM) ou plus de l'installation (Cf. figure 5-4) ;
- 2) NDB : les aéronefs sont tous deux stabilisés sur des routes en rapprochement ou en éloignement du NDB qui divergent d'au moins 30 degrés et que l'un des aéronefs se trouve à une distance de 28 km (15 NM) ou plus de l'installation (Cf. figure 5-5) ;
- 3) GNSS/GNSS : il a été confirmé que chaque aéronef est stabilisé sur une route avec zéro décalage entre les deux points de cheminement, et au moins un aéronef se trouve à une distance minimale d'un point commun qui est spécifiée dans le tableau 5-1 ; ou
- 4) VOR/GNSS : l'aéronef qui utilise le VOR est stabilisé sur une radiale à destination ou en provenance du VOR et il est confirmé que l'aéronef qui utilise le GNSS est stabilisé sur une route avec zéro décalage entre les deux points de cheminement, et au moins un aéronef se trouve à une distance minimale d'un point commun qui est spécifiée dans le tableau 5-1.

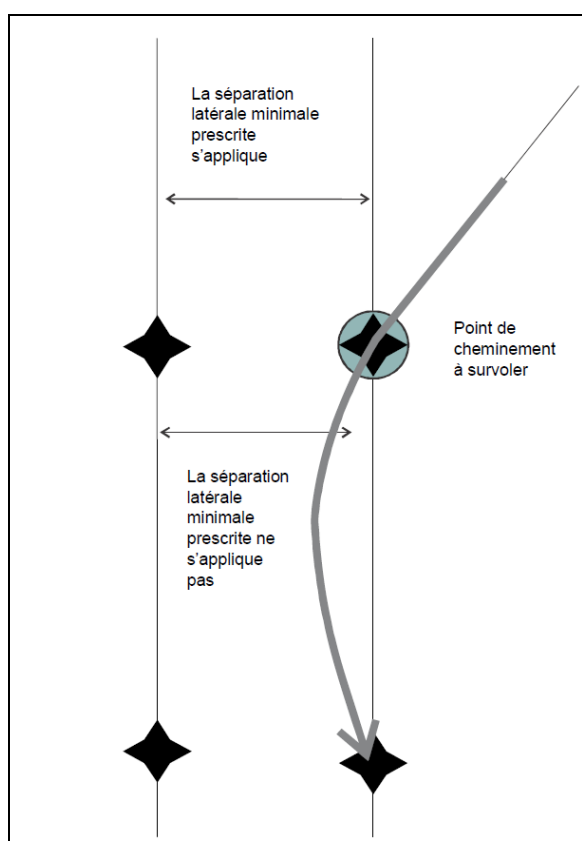


Figure 5-1. Virage à un point de cheminement à survoler

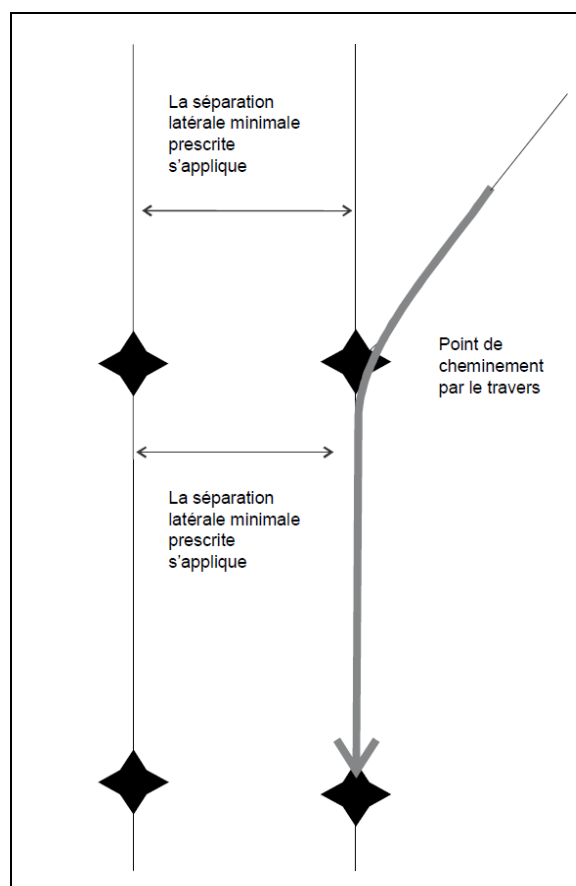


Figure 5-2. Virage à un point de cheminement par le travers

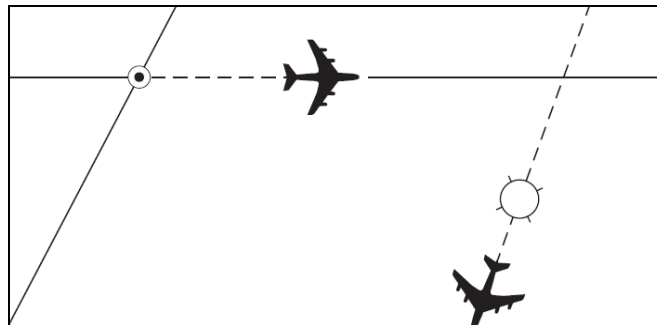


Figure 5-3. Utilisation des mêmes points géographiques ou de points géographiques différents

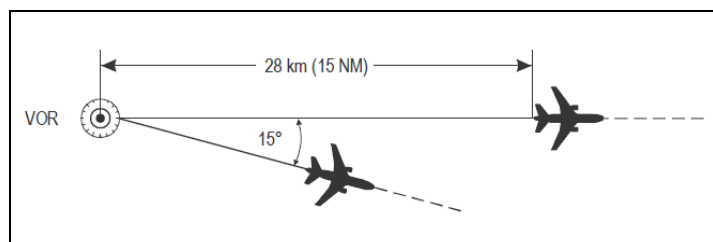


Figure 5-4. Séparation au moyen du même VOR

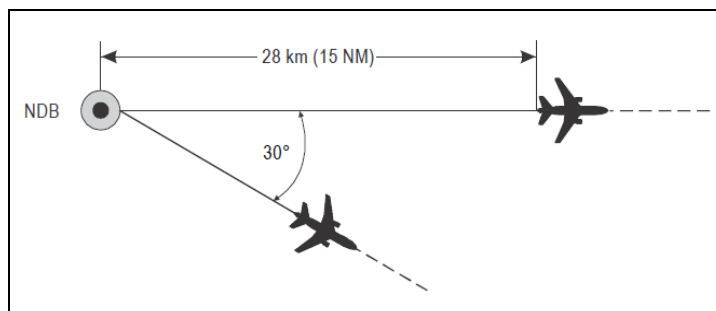


Figure 5-4. Séparation au moyen du même NDB

	<i>Aéronef 1 : VOR ou GNSS</i> <i>Aéronef 2 : GNSS</i>	
Différence angulaire entre les routes mesurée au point commun (degrés)	FL100 – FL190 Distance par rapport à un point commun	FL200 – FL600 Distance par rapport à un point commun
15 – 135	27,8 km (15 NM)	43 km (23 NM)
Les distances indiquées dans le tableau sont des distances sol. Les États doivent tenir compte de la distance (oblique) entre la source d'un signal DME et l'antenne réceptrice lorsque le DME est utilisé pour obtenir l'information de distance.		

Tableau 5-1. Séparation latérale pour les aéronefs utilisant le VOR et le GNSS

Les valeurs du tableau 5-1 proviennent d'un tableau plus grand de valeurs issues d'une analyse de risque d'abordage. Le tableau source pour la séparation d'aéronefs naviguant au moyen du GNSS et de VOR figure dans la Circulaire 322, Lignes directrices pour la mise en oeuvre des minimums de séparation latérale GNSS fondés sur les minimums de séparation VOR.

Les valeurs du tableau 5-1 tiennent compte des distances par rapport au point commun englobé dans l'aire de virage théorique des virages par le travers spécifiés dans la norme de performance minimale de système d'aviation intitulée Required Navigation Performance For Air Navigation (ED-75B/DO-236B), section 3.2.5.4, et les virages de transition à rayon fixe définis dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613).

Des éléments indicatifs sur la mise en oeuvre de la séparation latérale GNSS figurent dans la Circulaire 322, Lignes directrices pour la mise en oeuvre des minimums de séparation latérale GNSS fondés sur les minimums de séparation VOR.

- b) lorsque les aéronefs suivent des routes dont la séparation est très supérieure aux minimums indiqués au a) alinéas 1) et 2), les États peuvent réduire la distance à laquelle la séparation latérale est réalisée ;
- c) avant d'appliquer une séparation de route basée sur le GNSS, le contrôleur confirmera ce qui suit :
 - 1) l'aéronef navigue au GNSS ;
 - 2) si des décalages latéraux stratégiques sont autorisés dans l'espace aérien, il n'y a pas de décalage latéral en cours d'application.
- d) pour réduire au minimum la possibilité d'erreurs opérationnelles lorsque l'on applique une séparation de route basée sur le GNSS, il faudrait utiliser les points de cheminement contenus dans la base de données de navigation ou transmis par liaison montante au système de gestion de vol de l'aéronef au lieu de points de cheminement saisis manuellement. Si l'emploi de points de cheminement contenus dans la base de données de navigation est restrictif du point de vue opérationnel, l'utilisation de points de cheminement saisis manuellement par les pilotes devrait se limiter à des points de cheminement à incréments de un demi-degré ou de un degré en latitude et en longitude ;
- e) la séparation de route basée sur le GNSS ne sera pas appliquée dans les situations où des pilotes signalent une panne du contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM).

Aux fins de l'application de minimums de séparation latérale basée sur le GNSS, l'information de distance et de route issue d'un système intégré de navigation incorporant une entrée GNSS est considérée comme étant équivalente à une information de distance et de route GNSS.

- f) les récepteurs GNSS utilisés pour appliquer une séparation seront conformes aux exigences de l'Annexe 10, Volume I, et indiqués dans le plan de vol.

5.4.1.2.3 *Par l'utilisation d'aides ou de méthodes de navigation différentes.*

La séparation latérale entre des aéronefs qui utilisent des aides de navigation différentes, ou lorsqu'un des aéronefs utilise un équipement RNAV, sera réalisée en faisant en sorte que les espaces aériens protégés déterminés en fonction de l'aide de navigation ou de la RNP ne se chevauchent pas.

5.4.1.2.4 *Séparation latérale entre aéronefs à l'arrivée et/ou au départ qui suivent des trajectoires de vol aux instruments publiées.*

- a) La séparation latérale entre des aéronefs à l'arrivée et/ou au départ qui exécutent des procédures de vol aux instruments est établie :

- 1) quand la distance entre toute combinaison d'une route RNAV 1 avec une route RNAV 1 ou une route RNP 1, RNP APCH ou RNP AR APCH n'est pas inférieure à 13 km (7 NM) ; ou
- 2) quand la distance entre toute combinaison de routes RNP 1, RNP APCH ou RNP AR APCH n'est pas inférieure à 9,3 km (5 NM) ; ou
- 3) quand les aires protégées des routes définies par des critères de franchissement d'obstacles ne se chevauchent pas, à condition que l'erreur opérationnelle soit prise en compte.

Les valeurs de distance indiquées aux alinéas 1) et 2) ci-dessus ont été obtenues au moyen d'une analyse de risque d'abordage utilisant plusieurs spécifications de navigation. Des renseignements sur cette analyse figurent dans la Circulaire 324, Lignes directrices relatives à la séparation latérale d'aéronefs à l'arrivée et au départ qui suivent des trajectoires adjacentes dans le cadre de procédures de vol aux instruments publiées.

La circulaire 324 contient aussi des renseignements sur la séparation des routes d'arrivée et de départ au moyen d'aires protégées non chevauchantes basées sur des critères de franchissement d'obstacles, qui figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne — Exploitation technique des aéronefs, Volume II — Construction des procédures de vol à vue et de vol aux instruments (PANS-OPS, Doc 8168).

Des dispositions relatives à des réductions des minimums de séparation figurent au chapitre 2, Gestion de la sécurité des services ATS, et au chapitre 5, Méthodes et minimums de séparation, section 5.11.

Des orientations sur les spécifications de navigation figurent dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613 OACI).

5.4.1.2.5 *Vols en RNAV avec RNP spécifiée sur routes ou routes ATS parallèles.*

Dans l'espace aérien désigné ou sur des routes désignées pour lesquels une RNP est spécifiée, on peut réaliser la séparation latérale entre aéronefs équipés pour la RNAV en prescrivant aux aéronefs de se stabiliser sur les axes de routes ou de routes ATS parallèles espacées d'une distance qui garantit que les espaces aériens protégés des routes ou routes ATS ne se chevauchent pas.

L'espacement entre axes de routes parallèles ou de routes ATS parallèles pour lesquelles un type de RNP est requis dépendra du type de RNP spécifié. On trouvera dans le Supplément B de l'Annexe 11 des éléments indicatifs sur l'espacement entre routes ou routes ATS fondé sur le type de RNP.

5.4.1.2.6 *Séparation latérale entre aéronefs suivant des routes ou routes ATS parallèles ou non sécantes.*

Dans l'espace aérien désigné ou sur des routes désignées, la séparation latérale entre des aéronefs qui suivent des routes ou routes ATS parallèles ou non sécantes sera établie conformément aux dispositions ci-après :

- a) pour un espacement minimal de 93 km (50 NM) entre les routes, une performance de navigation RNAV 10 (RNP 10), RNP 4 ou RNP 2 sera prescrite ;

- b) pour un espacement minimal de 55,5 km (30 NM) entre les routes, une performance de navigation RNP 4 ou RNP 2 sera prescrite ;
- c) pour un espacement minimal de 27,8 km (15 NM) entre les routes, une performance de navigation RNP 2 ou un équipement GNSS sera prescrit. Des communications vocales VHF directes contrôleur-pilote seront assurées pendant l'application d'une telle séparation ;
- d) pour un espacement minimal de 13 km (7 NM) entre les routes, appliqué pendant qu'un aéronef monte/descend à travers le niveau d'un autre aéronef, une performance de navigation RNP 2 ou un équipement GNSS sera prescrit. Des communications vocales VHF directes contrôleur-pilote seront assurées pendant l'application d'une telle séparation ;
- e) pour un espacement minimal de 37 km (20 NM) entre les routes, appliqué pendant qu'un aéronef monte/descend à travers le niveau d'un autre aéronef et lorsqu'un autre type de communication que celui qui est spécifié à l'alinéa d) ci-dessus est utilisé, une performance de navigation RNP 2 ou un équipement GNSS sera prescrit.

Des éléments indicatifs sur la mise en oeuvre de moyens de navigation prenant en charge des séparations latérales de 93 km (50 NM), 55,5 km (30 NM), 37 km (20 NM), 27,8 km (15 NM) et 13 km (7 NM) figurent dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613 OACI) et dans la circulaire 334, Lignes directrices pour la mise en oeuvre des minimums de séparation latérale.

Des éléments indicatifs sur la mise en oeuvre de moyens de communication prenant en charge des séparations latérales de 93 km (50 NM) et 55,5 km (30 NM) figurent dans le Manuel des performances de communications requises (RCP) (Doc 9869 OACI). Des renseignements sur les attributions de RCP pour ces moyens figurent dans le document RTCA DO-306/EUROCAE ED-122, Safety and Performance Standard for Air Traffic Data Link Services in Oceanic and Remote Airspace (Oceanic SPR Standard).

Les mises en oeuvre actuelles du minimum de séparation latérale de 55,5 km (30 NM) imposent l'emploi de communications vocales directes contrôleur-pilote ou des CPDLC et une surveillance par ADS-C avec application d'un contrat périodique et de contrats d'événement relatifs à des changements de point de cheminement et des écarts latéraux.

Concernant le GNSS prescrit aux alinéas c), d) et e) ci-dessus, il faut se reporter au § 11.2.1.8, CASE 10 : ÉQUIPEMENT ET POSSIBILITÉS.

5.4.1.2.7 *Séparation latérale entre aéronefs suivant des routes ou routes ATS sécantes.*

La séparation latérale entre des aéronefs qui suivent des routes ou routes ATS sécantes sera établie conformément aux dispositions ci-après :

- a) un aéronef qui suit une route convergeant vers celle d'un autre aéronef est latéralement séparé jusqu'à ce qu'il atteigne un point de séparation latérale situé à une distance spécifiée mesurée perpendiculairement à la route de l'autre aéronef (Cf. figure 5-6) ; et
- b) un aéronef qui suit une route divergeant de celle d'un autre aéronef est latéralement séparé une fois qu'il a franchi un point de séparation latérale situé à une distance spécifiée mesurée perpendiculairement à la route de l'autre aéronef (Cf. figure 5-6).

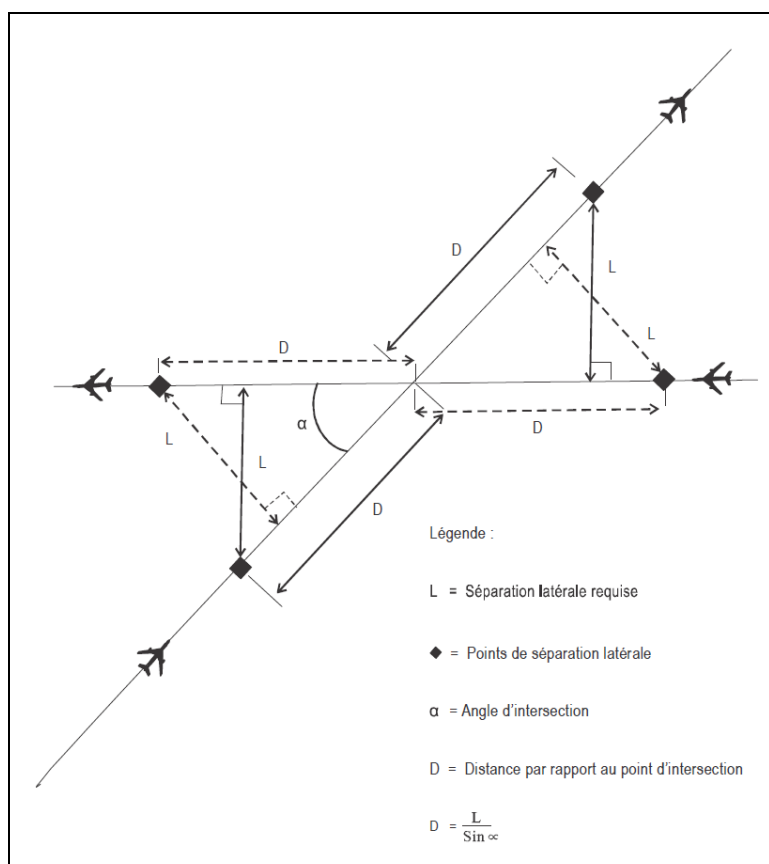


Figure 5-6. Points de séparation latérale

On peut recourir à ce type de séparation pour n'importe quel angle d'intersection de routes en utilisant les valeurs spécifiées dans le tableau suivant pour les points de séparation latérale :

<i>Navigation</i>	<i>Séparation</i>
RNAV 10 (RNP 10)	93 km (50 NM)
RNP 4	55,5 km (30 NM)
RNP 2	27,8 km (15 NM)

5.4.1.2.8 Lorsque l'on applique le minimum de séparation de 27,8 km (15 NM) spécifié dans le tableau ci-dessus, un GNSS, indiqué dans le plan de vol par la lettre G, répond à la performance de navigation spécifiée.

Des éléments indicatifs sur la mise en oeuvre de moyens de navigation prenant en charge des séparations latérales de 93 km (50 NM), 55,5 km (30 NM) et 27,8 km (15 NM) figurent dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613) et dans la Circulaire 334, Lignes directrices pour la mise en oeuvre des minimums de séparation latérale.

5.4.1.2.9 *Entrée dans un espace aérien où est appliqué un minimum de séparation plus élevé.*

La séparation latérale est réalisée lorsque les aéronefs sont stabilisés sur des routes spécifiées :

- qui sont séparées d'un minimum approprié ; et
- qui divergent d'au moins 15 degrés jusqu'à ce que le minimum de séparation latérale applicable soit atteint, à condition qu'il soit possible de garantir, par des méthodes approuvées par l'autorité ATS compétente, que les aéronefs disposent des moyens de navigation nécessaires pour assurer un guidage sur route précis.

5.4.2 Séparation longitudinale

5.4.2.1 Application de la séparation longitudinale

La séparation longitudinale est appliquée de manière que l'intervalle entre les positions estimées des aéronefs auxquels s'applique ce type de séparation ne soit jamais inférieur à une valeur minimale prescrite. La séparation longitudinale entre des aéronefs qui suivent la même route ou des routes divergentes peut être maintenue par application de techniques de modifications de vitesse y compris la technique du nombre de Mach. L'emploi de la technique du nombre de Mach, lorsque celle-ci est applicable, sera prescrit sur la base d'un accord régional de navigation aérienne.

Concernant l'application de la technique du nombre de Mach à la séparation des aéronefs subsoniques, il faut se reporter aux éléments indicatifs du Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI).

La technique du nombre de Mach est appliquée en utilisant le nombre de Mach vrai.

Lors de l'application d'un minimum de séparation longitudinale basé sur le temps ou la distance entre des aéronefs qui suivent la même route, le minimum de séparation ne doit pas être enfreint dans le cas où l'aéronef qui suit maintient une vitesse propre supérieure à celle de l'aéronef qui précède. Lorsqu'il est prévu que des aéronefs vont atteindre la séparation minimale, des modifications de vitesse sont appliquées pour assurer le maintien du minimum de séparation prescrit.

La séparation longitudinale peut être assurée en demandant aux aéronefs soit de partir à une heure spécifiée afin de survoler un certain point géographique à une heure donnée, soit de demeurer au-dessus d'un certain point géographique jusqu'à une heure déterminée.

Pour les besoins de l'application de la séparation longitudinale, les expressions même route, routes en sens inverse et routes convergentes ont les significations ci-après :

a) même route (Cf. figure 5-7) :

routes ayant la même direction et routes sécantes ou parties de routes sécantes qui forment un angle inférieur à 45° ou supérieur à 315° , et dont les espaces aériens protégés se chevauchent.

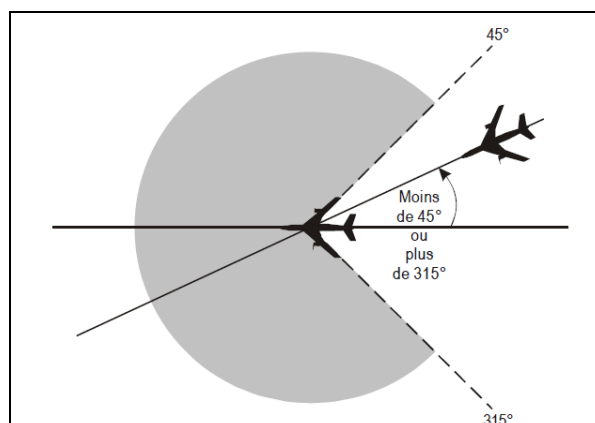


Figure 5-7. Aéronefs sur la même route

b) routes en sens inverse (voir figure 5-8) :

routes de directions opposées et routes sécantes ou parties de routes sécantes qui forment un angle supérieur à 135° mais inférieur à 225° , et dont les espaces aériens protégés se chevauchent.

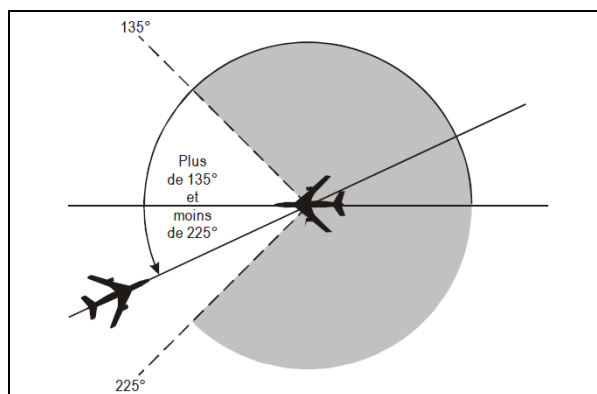


Figure 5-8. Aéronefs sur des routes en sens inverse

c) Routes convergentes (Cf. figure 5-9) :

routes sécantes ou parties de routes sécantes autres que celles qui sont définies aux alinéas a) et b) ci-dessus.

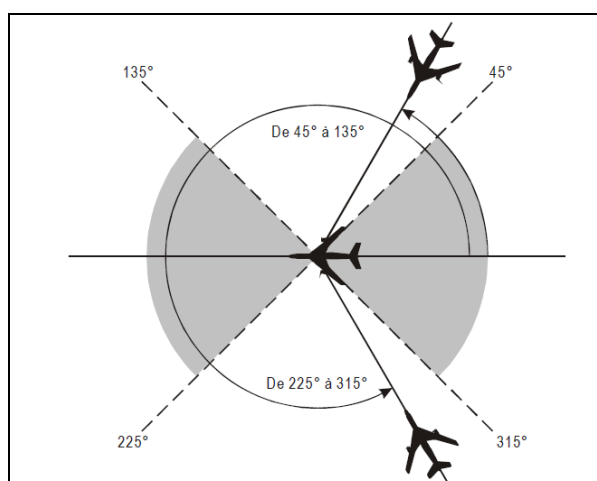


Figure 5-9. Aéronefs sur des routes convergentes

La séparation en fonction du temps, appliquée conformément au paragraphe ci-après, de la présente instruction, peut être fondée sur l'information de position et les estimations dérivées des comptes rendus en phonie ou des comptes rendus par liaisons de données.

5.4.2.2 Minimums de séparation longitudinale en fonction du temps

5.4.2.2.1 Aéronefs maintenant le même niveau

Aéronefs sur la même route :

a) 15 minutes (Cf. figure 5-10) ; ou

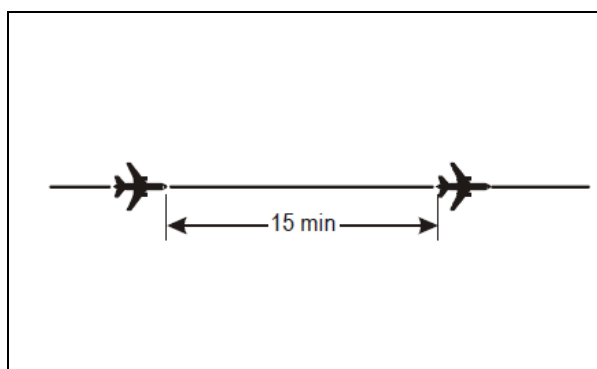


Figure 5-10. Séparation de 15 minutes entre aéronefs sur la même route et au même niveau

b) 10 minutes s'il est possible de déterminer fréquemment la position et la vitesse au moyen d'aides à la navigation (Cf. figure 5-11) ; ou

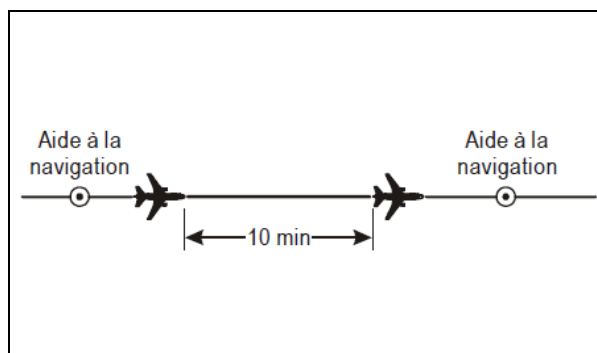


Figure 5-11. Séparation de 10 minutes entre aéronefs sur la même route et au même niveau

- c) 5 minutes dans les cas ci-après, pourvu que l'aéronef précédent vole à une vitesse vraie supérieure d'au moins 20 kt à celle de l'aéronef qui le suit (Cf. figure 5-12) :
- 1) entre aéronefs qui sont partis du même aéroport ;
 - 2) entre aéronefs en route qui ont signalé leur position à la verticale du même point significatif ;
 - 3) entre un aéronef au départ et un aéronef en route, après que ce dernier a signalé sa position au-dessus d'un repère dont la position par rapport au point de départ garantit qu'une séparation de 5 minutes peut être établie au point où l'aéronef au départ rejoindra la route aérienne ; ou

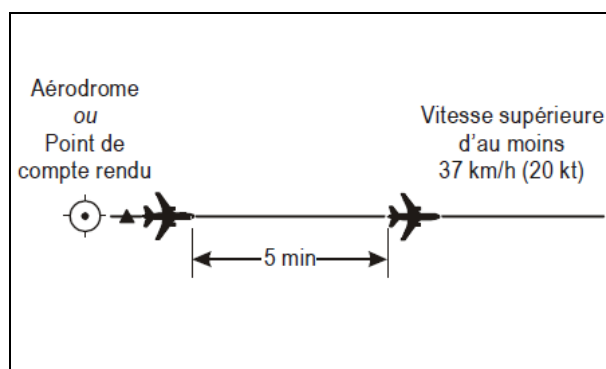


Figure 5-12. Séparation de 5 minutes entre aéronefs sur la même route et au même niveau

- d) 3 minutes pour les cas prévus à l'alinéa c), si l'aéronef précédent vole à une vitesse vraie supérieure d'au moins 40 kt à celle de l'aéronef qui le suit (Cf. figure 5-13).

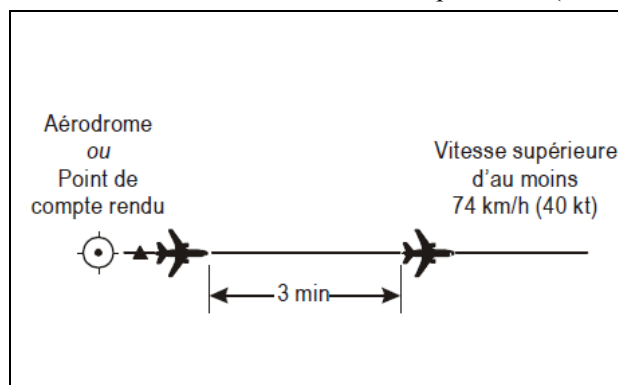


Figure 5-13. Séparation de 3 minutes entre aéronefs sur la même route et au même niveau

Aéronefs sur des routes convergentes :

- a) 15 minutes au point d'intersection des routes (voir Figure 5-14) ; ou

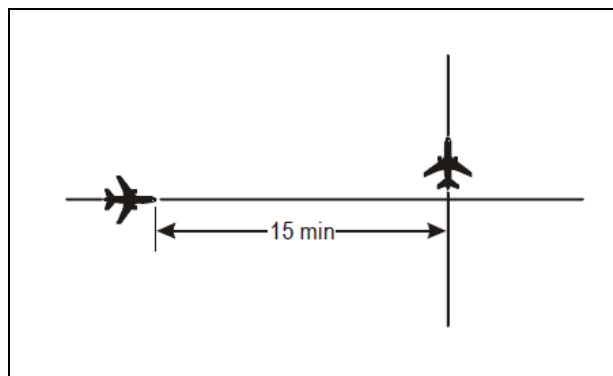


Figure 5-14. Séparation de 15 minutes entre aéronefs sur des routes convergentes et au même niveau

- b) 10 minutes s'il est possible de déterminer fréquemment la position et la vitesse au moyen d'aides à la navigation (Cf. figure 5-15).

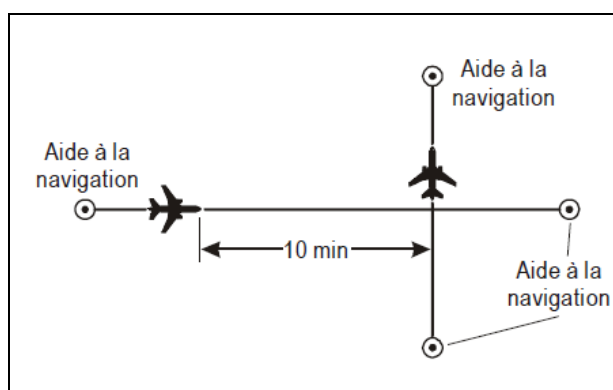


Figure 5-15. Séparation de 10 minutes entre aéronefs sur des routes convergentes et au même niveau

5.4.2.2.2 Aéronefs en montée ou en descente

Aéronefs sur la même route.

Lorsqu'un aéronef doit traverser le niveau de vol d'un autre aéronef qui suit la même route, la séparation longitudinale minimale est de :

- a) 15 minutes pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée (Cf. figures 5-16A et 5-16B) ; ou

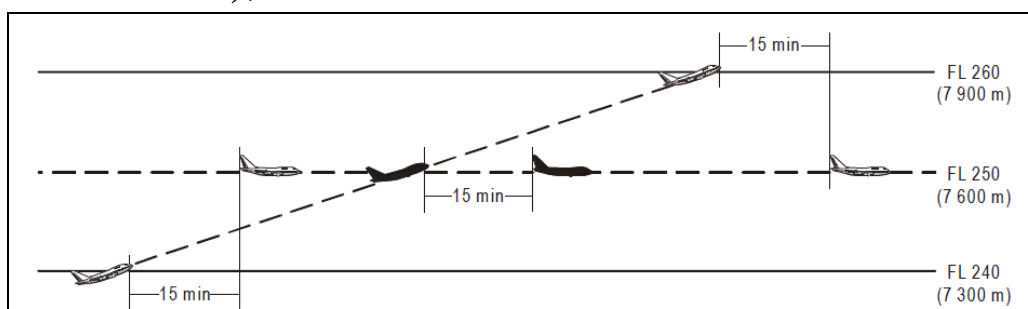


Figure 5-16A. Séparation de 15 minutes entre aéronefs en montée sur la même route

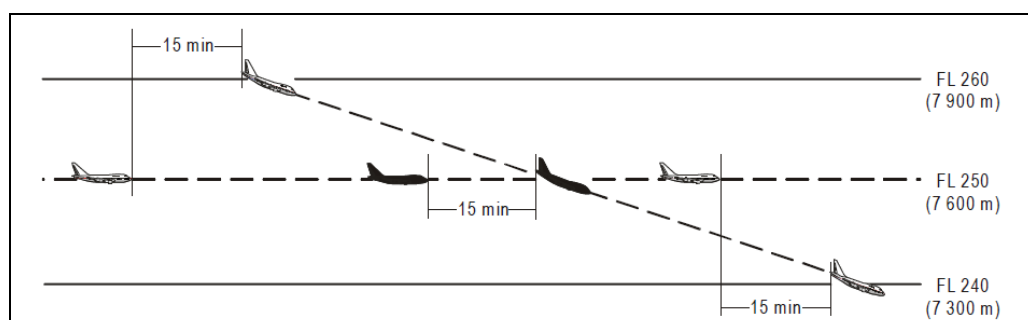


Figure 5-16B. Séparation de 15 minutes entre aéronefs en descente sur la même route

- b) 10 minutes pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée, cette séparation longitudinale n'étant toutefois autorisée que là où des installations de navigation permettent de déterminer fréquemment la position et la vitesse (Cf. figures 5-17A et 5-17B) ; ou

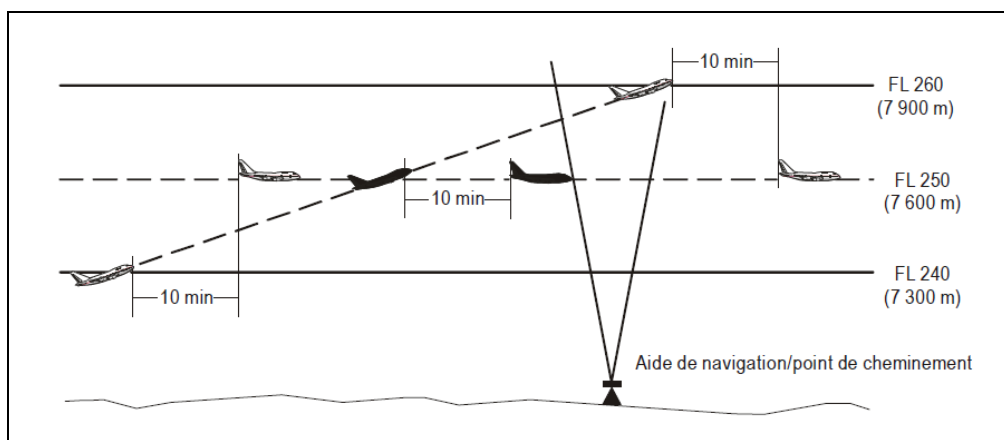


Figure 5-17A. Séparation de 10 minutes entre aéronefs en montée sur la même route

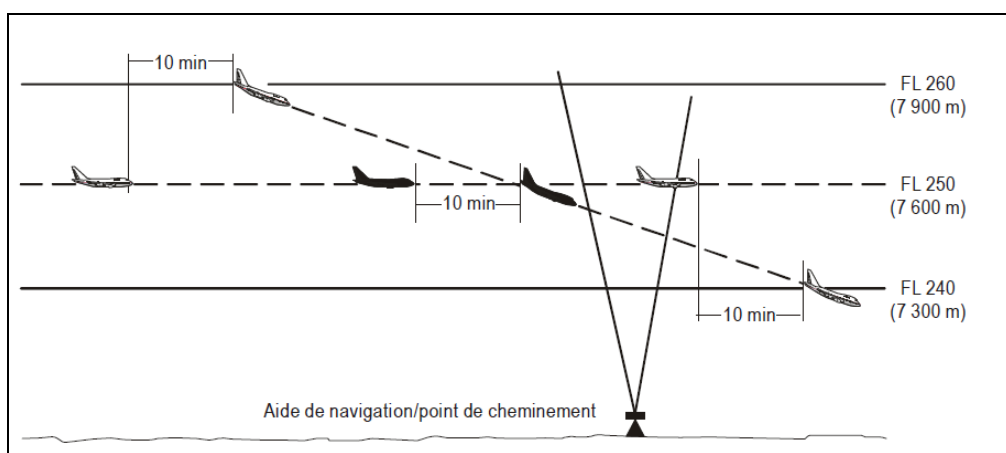


Figure 5-17B. Séparation de 10 minutes entre aéronefs en descente sur la même route

- c) 5 minutes pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée, pourvu que :
- 1) le changement de niveau soit commencé au cours des 10 minutes qui suivent le moment où le second aéronef a signalé être à la verticale d'un point commun, qui doit être un point déterminé par des aides de navigation au sol ou par GNSS ; et que
 - 2) lorsque l'autorisation est transmise au moyen d'une communication via une tierce partie ou par liaison de données, une restriction soit ajoutée à l'autorisation pour faire en sorte que la condition relative à la période de 10 minutes soit respectée (Cf. figures 5-18A et 5-18B).

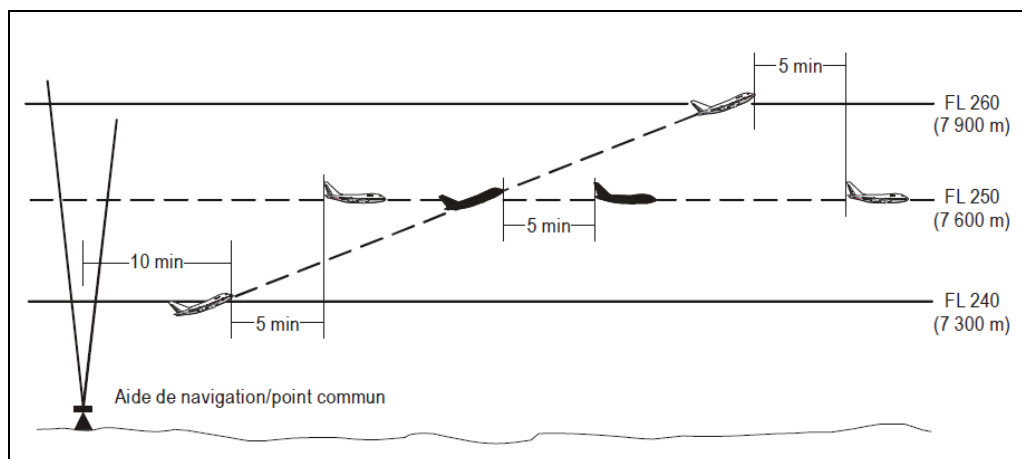


Figure 5-18A. Séparation de 5 minutes entre aéronefs en montée sur la même route

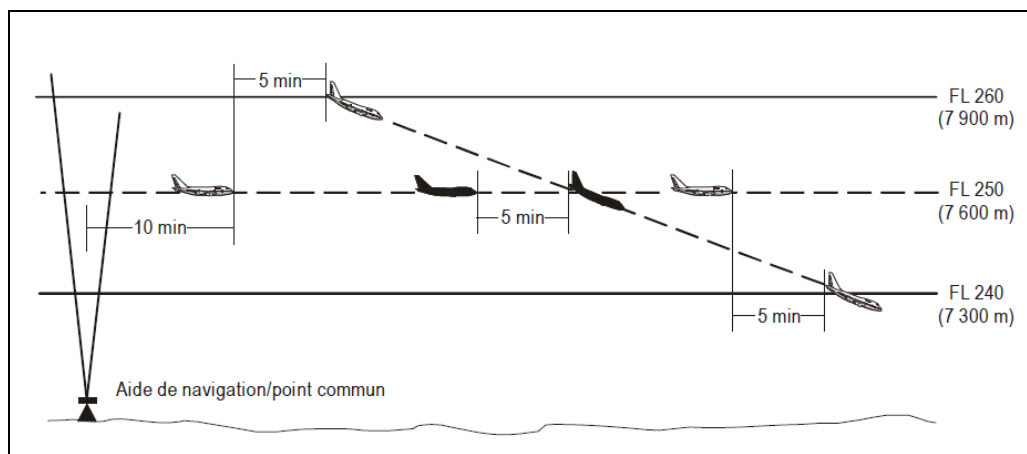


Figure 5-18B. Séparation de 5 minutes entre aéronefs en descente sur la même route

Pour faciliter l'application de cette procédure dans le cas d'un changement important de niveau, un aéronef en descente peut être autorisé à rejoindre un niveau convenable situé au-dessus de l'aéronef le plus bas, ou un aéronef en montée peut être autorisé à rejoindre un niveau convenable au-dessous de l'aéronef situé plus haut, pour permettre de procéder à une nouvelle vérification de la séparation qui sera réalisée pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée.

Aéronefs sur des routes convergentes :

- a) 15 minutes pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée (Cf. figures 5-19A et 5-19B) ; ou

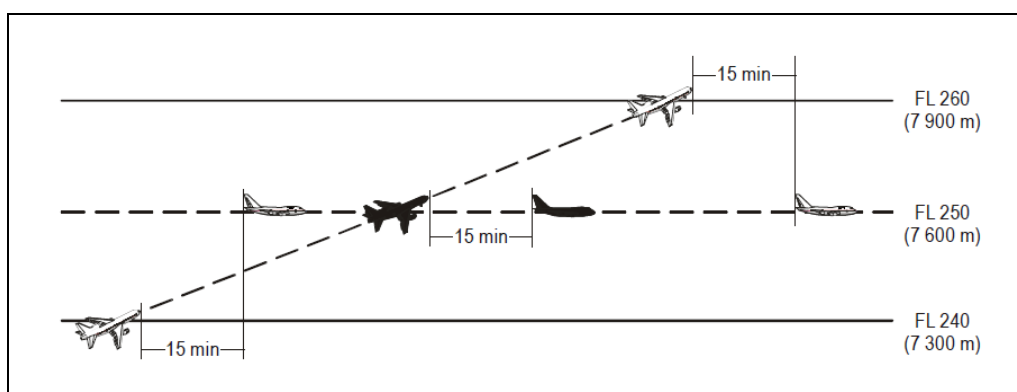


Figure 5-19A. Séparation de 15 minutes entre aéronefs en montée sur des routes convergentes

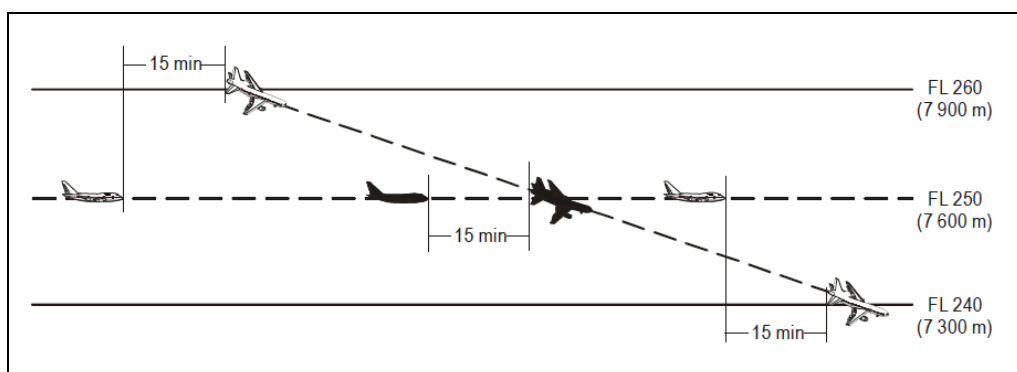


Figure 5-19B. Séparation de 15 minutes entre aéronefs en descente sur des routes convergentes

- b) 10 minutes pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée, si des aides à la navigation permettent de déterminer fréquemment la position et la vitesse (Cf. figures 5-20A et 5-20B).

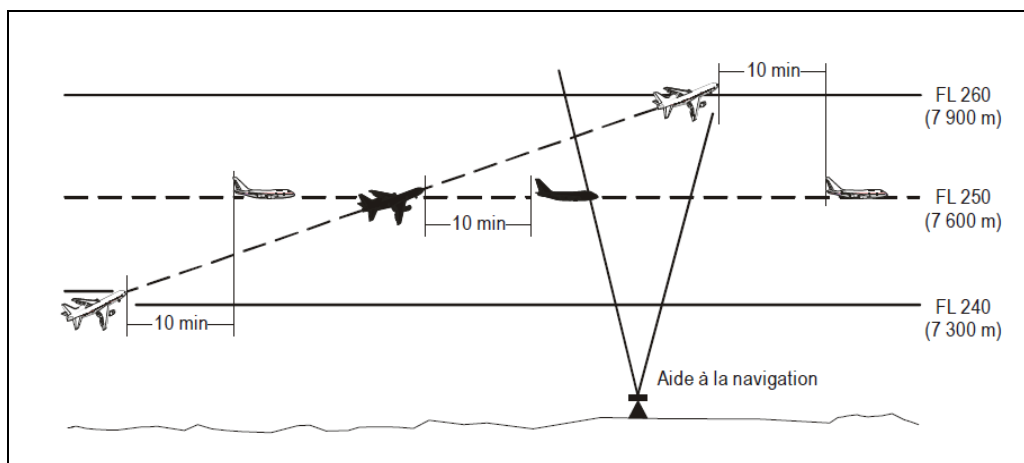


Figure 5-20A. Séparation de 10 minutes entre aéronefs en montée sur des routes convergentes

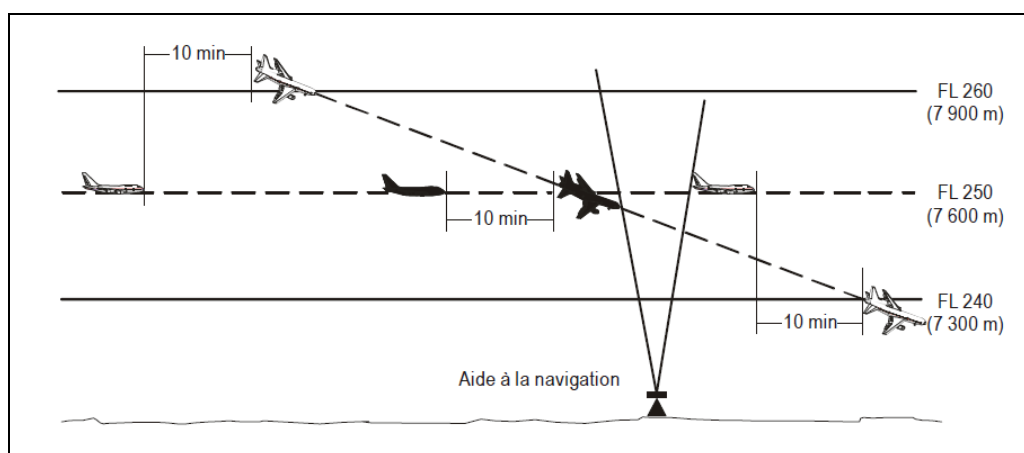


Figure 5-20B. Séparation de 10 minutes entre aéronefs en descente sur des routes convergentes

Aéronefs sur des routes en sens inverse :

À défaut de la séparation latérale, la séparation verticale est assurée pendant 10 minutes au moins avant et après l'heure à laquelle on estime que les aéronefs doivent se croiser ou se sont croisés (Cf. figure 5-21). Ce minimum cesse d'être applicable dès qu'il est établi que les aéronefs se sont croisés.

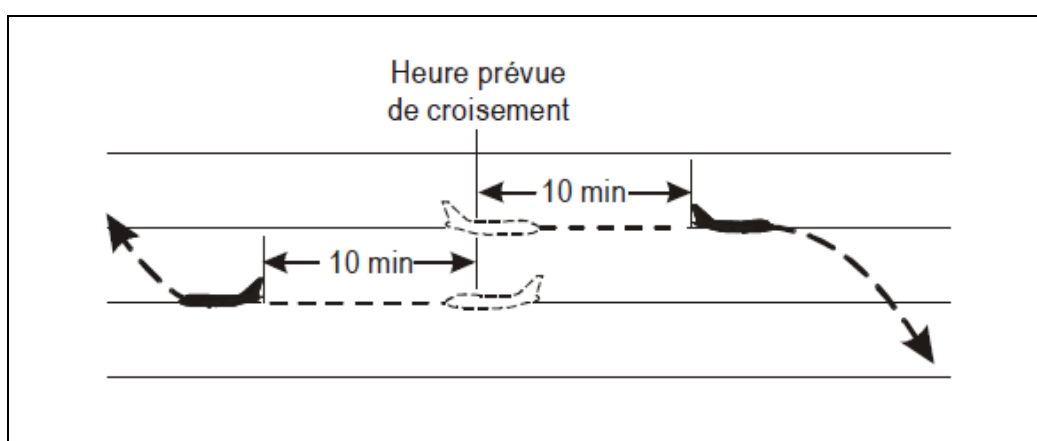


Figure 5-21. Séparation de 10 minutes entre aéronefs sur des routes en sens inverse

5.4.2.3 Minimums de séparation longitudinale fondés sur la distance avec utilisation du dispositif de mesure de distance (DME / TACAN) et/ou du GNSS.

Dans les dispositions relatives à l'application de minimums de séparation longitudinale au moyen du DME / TACAN et/ou du GNSS, l'expression « sur la route »

signifie que l'aéronef vole directement vers la station/le point de cheminement ou qu'il s'en éloigne directement.

La séparation est réalisée en maintenant au moins la ou les distances spécifiées entre la position des aéronefs, signalée par référence au DME / TACAN conjointement avec d'autres aides à la navigation appropriées et/ou le GNSS.

Ce type de séparation est appliqué entre deux aéronefs utilisant le DME / TACAN, entre deux aéronefs utilisant le GNSS ou entre un aéronef utilisant le DME / TACAN et un aéronef utilisant le GNSS. Une communication vocale directe entre contrôleur et pilote est maintenue pendant qu'une telle séparation est utilisée.

Pour les besoins de l'application d'un minimum de séparation fondé sur le GNSS, une distance obtenue au moyen d'un système de navigation intégré comprenant une entrée GNSS est considérée comme étant équivalente à une distance GNSS.

Lorsqu'ils appliquent de tels minimums de séparation entre des aéronefs possédant une capacité de navigation de surface, les contrôleurs demandent expressément la distance obtenue au moyen du GNSS.

Un pilote pourrait ne pas être en mesure d'indiquer une distance GNSS notamment pour les raisons suivantes : équipement de bord inapproprié, système intégré de navigation sans entrée GNSS et perte d'intégrité du GNSS.

Aéronefs au même niveau de croisière : Aéronefs sur la même route

- a) 20 Nm, à condition :
 - 1) que chaque aéronef utilise :
 - i) la même station DME / TACAN situé « sur la route » lorsque les deux aéronefs utilisent le DME / TACAN ; ou
 - ii) une station DME/RACAN située « sur la route » et un point de cheminement co-implanté, lorsqu'un aéronef utilise le DME/TACAN et l'autre le GNSS ; ou
 - iii) le même point de cheminement, lorsque les deux aéronefs utilisent le GNSS ; et
 - 2) que la séparation soit vérifiée au moyen de lectures DME / TACAN et/ou GNSS simultanées par les aéronefs, à intervalles fréquents, de manière à garantir que le minimum de séparation sera constamment respecté (Cf. figure 5-22) ;

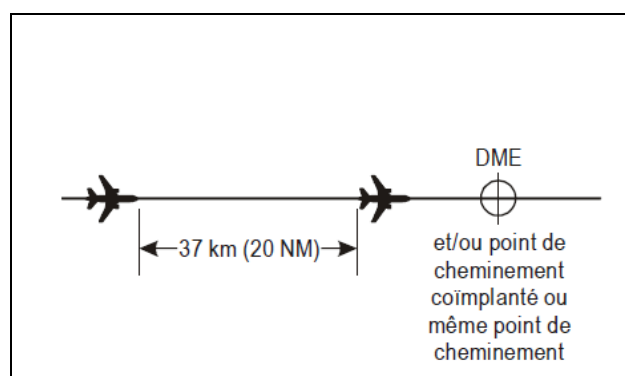


Figure 5-22. Séparation fondée sur une distance DME ou GNSS de 20 NM entre aéronefs sur la même route et au même niveau

- b) 10 Nm, à condition :
 - 1) que l'aéronef qui précède maintienne une vitesse vraie supérieure de 20 kts ou davantage à celle de l'aéronef qui le suit ;
 - 2) que chaque aéronef utilise :
 - i) la même station DME / TACAN situé « sur la route » lorsque les deux aéronefs utilisent le DME / TACAN ; ou
 - ii) une même station DME / TACAN situé « sur la route » et un point de cheminement co-implanté, lorsqu'un aéronef utilise le DME / TACAN et l'autre, le GNSS ; ou
 - iii) le même point de cheminement, lorsque les deux aéronefs utilisent le GNSS ; et

- 3) que la séparation soit vérifiée au moyen de lectures DME / TACAN et/ou GNSS simultanées par les aéronefs, aux intervalles nécessaires pour garantir que le minimum de séparation est réalisé et sera respecté (Cf. figure 5-23).

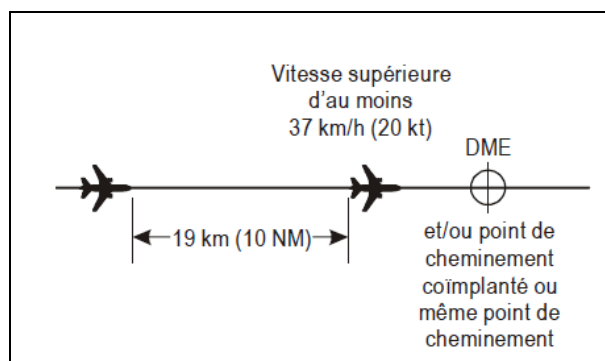


Figure 5-23. Séparation fondée sur une distance DME ou GNSS de 10 NM entre aéronefs sur la même route et au même niveau

Aéronefs au même niveau de croisière : Aéronefs sur des routes convergentes.

La séparation longitudinale prescrite ci-dessus s'applique dans ce cas également, à condition que chaque aéronef signale sa distance par rapport à la station DME / TACAN et/ou au point de cheminement co-implanté ou au même point de cheminement situé au point de convergence des routes et que l'angle formé par ces routes soit inférieur à 90 degrés (Cf. figures 5-24A et 5-24B).

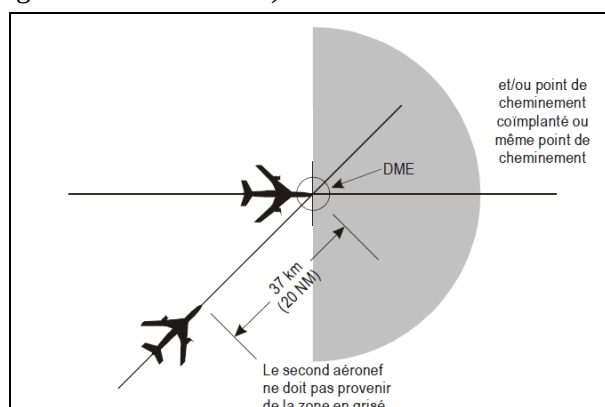


Figure 5-24A. Séparation fondée sur une distance DME ou GNSS de 20 NM entre aéronefs sur des routes convergentes et au même niveau

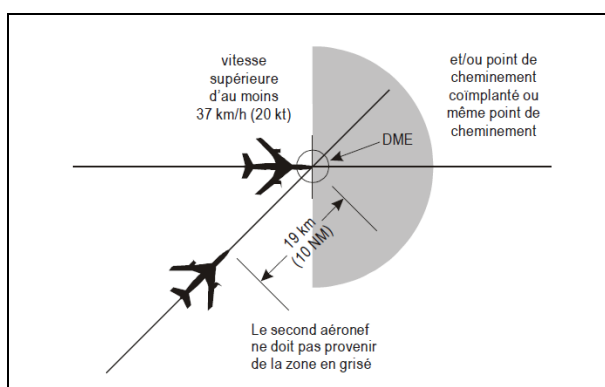


Figure 5-24B. Séparation fondée sur une distance DME ou GNSS de 10 NM entre aéronefs sur des routes convergentes et au même niveau

Aéronefs en montée ou en descente : Aéronefs sur la même route

10 Nm pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée, à condition :

- a) que chaque aéronef utilise :
 - 1) la même station DME / TACAN située « sur la route » lorsque les deux aéronefs utilisent le DME / TACAN ; ou
 - 2) une station DME située « sur la route » et un point de cheminement co-implanté, lorsqu'un aéronef utilise le DME / TACAN et l'autre, le GNSS ; ou

- 3) le même point de cheminement, lorsque les deux aéronefs utilisent le GNSS ; et
- b) qu'un des aéronefs maintienne un niveau constant pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée ;
- c) que la séparation soit assurée au moyen de lectures DME / TACAN et/ou GNSS simultanées en provenance des aéronefs (Cf. figures 5-25A et 5-25B).

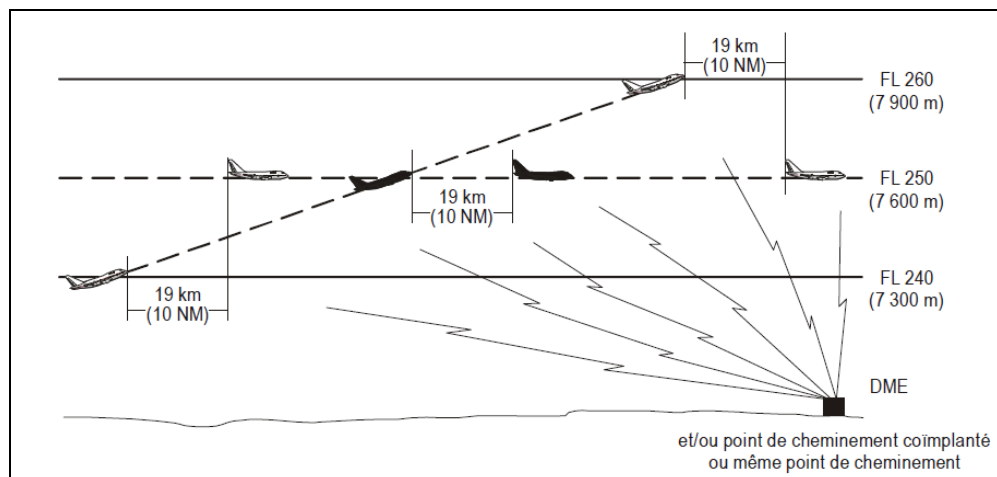


Figure 5-25A. Séparation fondée sur une distance DME ou GNSS de 10 NM entre aéronefs en montée sur la même route

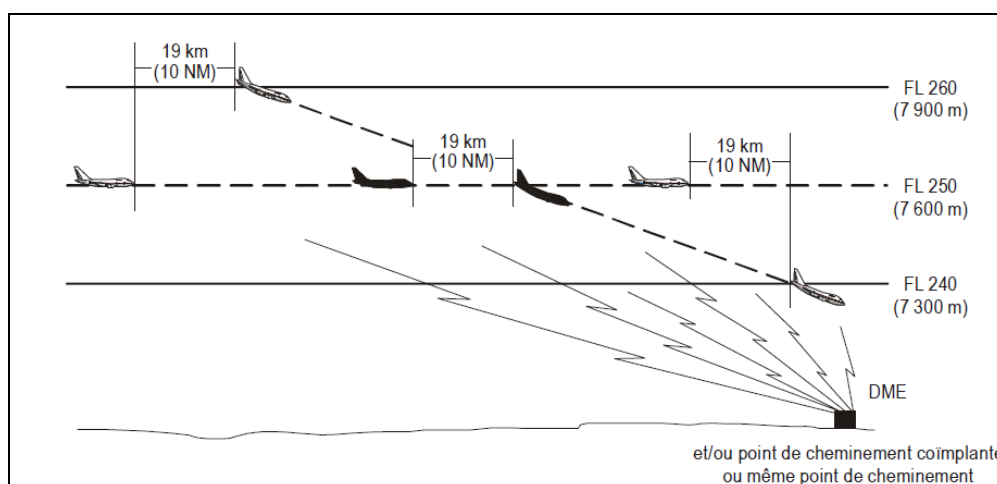


Figure 5-25B. Séparation fondée sur une distance DME ou GNSS de 10 NM entre aéronefs en descente sur la même route

Pour faciliter l'application de cette procédure dans le cas d'un changement important de niveau, un aéronef en descente peut être autorisé à rejoindre un niveau convenable situé au-dessus de l'aéronef le plus bas, ou un aéronef en montée peut être autorisé à rejoindre un niveau convenable situé au-dessous de l'aéronef le plus haut pour permettre de procéder à une nouvelle vérification de la séparation qui sera réalisée pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée.

Aéronefs en montée ou en descente : Aéronefs sur des routes en sens inverse

Les aéronefs qui utilisent le DME / TACAN sur la route et/ou un point de cheminement co-implanté ou le même point de cheminement peuvent être autorisés à monter ou à descendre en traversant les niveaux suivis par d'autres aéronefs utilisant le DME / TACAN sur la route et/ou le point de cheminement co-implanté ou le même point de cheminement, ou à traverser ces niveaux, à condition qu'il ait été établi que les aéronefs en question se sont croisés et qu'ils se trouvent au minimum à 10 NM l'un de l'autre.

5.4.2.4 Minimums de séparation longitudinale en fonction du temps avec la technique du nombre de mach.

- a) les aéronefs à turboréacteurs maintiendront le nombre de Mach vrai approuvé par l'ATC et devront obtenir l'autorisation de l'ATC avant de le modifier. Si une modification temporaire immédiate du nombre de Mach est essentielle (en raison, par exemple, de turbulences), l'ATC sera notifié dès que possible de la modification qui a été faite ;

- b) si, en raison de ses performances, un aéronef ne peut maintenir en montée ou en descente en route le dernier nombre de Mach assigné, le pilote en avisera l'ATC au moment de la demande de montée ou de descente ;
- c) lorsque la technique du nombre de Mach est appliquée et sous réserve :
 - 1) que les aéronefs concernés aient signalé leur passage à la verticale du même point commun et qu'ils suivent la même route ou des routes continuellement divergentes jusqu'à ce qu'une autre forme de séparation soit assurée ; ou
 - 2) que, si les aéronefs n'ont pas signalé leur passage à la verticale du même point de compte rendu, il soit possible de faire en sorte, par radar, ADS-B ou un autre moyen, que l'intervalle de temps approprié existe au point commun à partir duquel ils suivront soit la même route, soit des routes continuellement divergentes ;

le minimum de séparation longitudinale entre les aéronefs à turboréacteurs volant sur la même route, qu'ils soient en palier, en montée ou en descente, sera :

- 1) de 10 minutes ; ou
- 2) de 9 à 5 minutes inclusivement, à condition : que l'aéronef qui précède maintienne un nombre de Mach vrai supérieur à celui de l'aéronef qui suit, tel qu'indiqué ci-après :
 - i) 9 minutes si le nombre de Mach de l'aéronef qui précède dépasse de 0,02 celui de l'aéronef qui suit ;
 - ii) 8 minutes si le nombre de Mach de l'aéronef qui précède dépasse de 0,03 celui de l'aéronef qui suit ;
 - iii) 7 minutes si le nombre de Mach de l'aéronef qui précède dépasse de 0,04 celui de l'aéronef qui suit ;
 - iv) 6 minutes si le nombre de Mach de l'aéronef qui précède dépasse de 0,05 celui de l'aéronef qui suit ;
 - v) 5 minutes si le nombre de Mach de l'aéronef qui précède dépasse de 0,06 celui de l'aéronef qui suit.
- d) lorsque le minimum de séparation longitudinale de 10 minutes avec la technique du nombre de Mach est appliqué, l'aéronef qui précède maintiendra un nombre de Mach vrai égal ou supérieur à celui que maintient l'aéronef qui suit.

5.4.2.5 Minimums de séparation longitudinale fondés sur la distance RNAV avec la technique du nombre de mach.

Des éléments indicatifs sur les opérations RNAV figurent dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (Doc 9613 OACI).

- a) les avions à turboréacteurs maintiendront le nombre de Mach vrai approuvé par l'ATC et devront obtenir l'autorisation de l'ATC avant de le modifier. Si une modification temporaire immédiate du nombre de Mach est essentielle (en raison, par exemple, de turbulences), l'ATC sera notifié dès que possible de la modification qui a été faite ;
- b) si, en raison de ses performances, un aéronef ne peut maintenir en montée ou en descente en route le dernier nombre de Mach assigné, le pilote en avisera l'ATC au moment de la demande de montée ou de descente ;
- c) les minimums de séparation fondée sur la distance RNAV ne seront pas appliqués après que l'ATC aura reçu d'un pilote un avis indiquant une détérioration ou une défaillance de l'équipement de navigation ;
- d) La séparation sera réalisée en maintenant au moins la distance spécifiée entre la position des aéronefs signalée par référence à l'équipement RNAV. Une communication directe entre contrôleur et pilote devrait être maintenue pendant qu'une telle séparation est utilisée. Lorsque ce sont des canaux HF ou des canaux VHF grande distance d'usage général qui servent aux communications air-sol utilisées pour le service de contrôle régional et que ces communications sont assurées par des préposés aux transmissions, on prendra les dispositions voulues pour permettre une communication directe entre contrôleur et pilote ou l'écoute, par le contrôleur, de toutes les communications air-sol.

Pour aider les pilotes à fournir facilement les renseignements requis sur la distance RNAV, ces comptes rendus de position devraient, dans la mesure du possible, être rapportés à un point de cheminement commun en avant des deux aéronefs ;

- e) la séparation fondée sur la distance RNAV peut être appliquée entre des aéronefs équipés pour la RNAV qui évoluent sur des routes RNAV désignées ou sur des routes ATS définies par VOR ;
- f) un minimum de séparation fondé sur une distance RNAV de 150 km (80 NM) avec la technique du nombre de Mach peut être appliqué à la place d'un minimum de séparation longitudinale de 10 minutes avec la technique du nombre de Mach entre des aéronefs qui suivent la même route dans le même sens, à condition :
 - 1) que chaque aéronef signale sa distance par rapport au même point commun situé « sur la route » ;
 - 2) que la séparation entre aéronefs au même niveau soit vérifiée au moyen de lectures de distance RNAV simultanées par les aéronefs, à intervalles fréquents, de manière à garantir que le minimum de séparation sera constamment respecté (voir figure 5-26) ;
 - 3) que la séparation entre aéronefs en montée ou en descente soit établie au moyen de lectures de distance RNAV simultanées en provenance des aéronefs (Cf. figures 5-27A et 5-27B) ; et
 - 4) dans le cas d'aéronefs en montée ou en descente, qu'un des aéronefs maintienne un niveau constant pendant la période où la séparation verticale n'est pas réalisée ;
- g) lorsque le minimum de séparation longitudinale de 150 km (80 NM) avec la technique du nombre de Mach est appliqué, l'aéronef qui précède maintiendra un nombre de Mach vrai égal ou supérieur à celui que maintient l'aéronef qui suit ;

Pour faciliter l'application de cette procédure dans le cas d'un changement important de niveau, un aéronef en descente peut être autorisé à rejoindre un niveau convenable situé au-dessus de l'aéronef le plus bas, ou un aéronef en montée peut être autorisé à rejoindre un niveau convenable situé au-dessous de l'aéronef le plus haut, pour permettre de procéder à une nouvelle vérification de la séparation qui sera réalisée pendant la période où la séparation verticale n'est pas respectée.

- h) aéronefs suivant des routes en sens inverse. Les aéronefs qui utilisent la RNAV peuvent être autorisés à monter ou à descendre jusqu'aux niveaux occupés par d'autres aéronefs utilisant la RNAV, ou à traverser ces niveaux, à condition qu'il ait été établi formellement, à l'aide de lectures de distance RNAV simultanées par rapport au même point commun situé « sur la route », que les aéronefs en question se sont croisés et qu'ils sont à une distance d'au moins 150 km (80 NM) l'un de l'autre (Cf. figure 5-28).

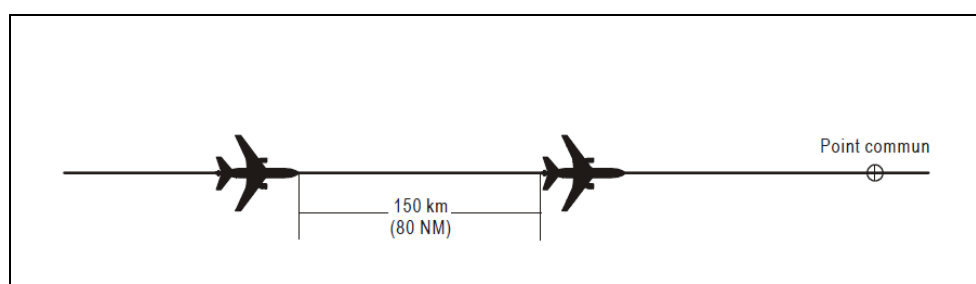


Figure 5-26. Séparation fondée sur une distance RNAV de 150 km (80 NM) entre aéronefs au même niveau

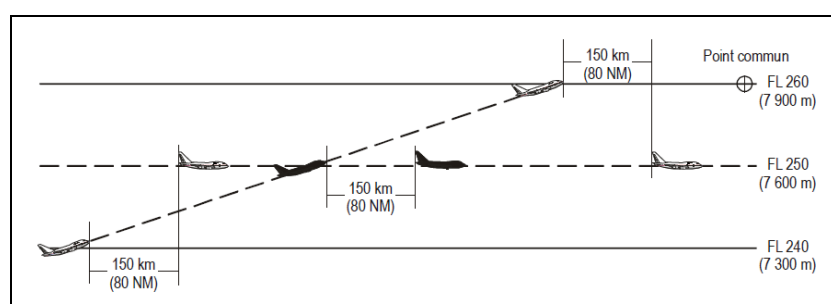


Figure 5-27A. Séparation fondée sur une distance RNAV de 150 km (80 NM) entre aéronefs en montée sur la même route

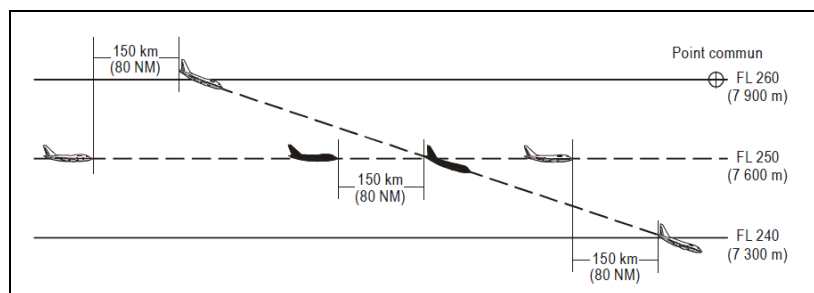


Figure 5-27B. Séparation fondée sur une distance RNAV de 150 km (80 NM) entre aéronefs en descente sur la même route

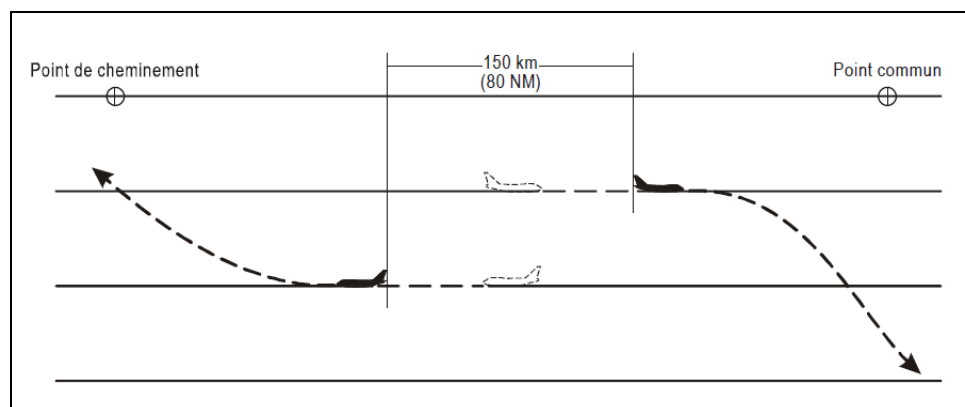


Figure 5-28. Séparation fondée sur une distance RNAV de 150 km (80 NM) entre aéronefs sur des routes en sens inverse

5.4.2.6 Minimums de séparation longitudinale fondés sur la distance RNAV avec RNP spécifiée

Des éléments indicatifs figurent dans le Supplément B de l'Annexe 11, dans le Manuel de la navigation fondée sur les performances (Doc 9613 OACI), dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI) et dans le Manuel sur la méthode de planification de l'espace aérien pour l'établissement de minimums de séparation (Doc 9689 OACI).

- a) dans l'espace aérien désigné ou sur des routes désignées, des minimums de séparation conformes aux dispositions de la présente section peuvent être appliqués, sous réserve d'accords régionaux de navigation aérienne ;
- b) la séparation sera réalisée en maintenant au moins la distance spécifiée entre la position des aéronefs signalée par référence au même point commun « sur la route » situé, chaque fois que c'est possible, en avant des deux aéronefs, ou au moyen d'un système automatique de compte rendu de position ;

L'expression « sur la route » signifie que l'aéronef se dirige directement vers la station ou le point de cheminement ou qu'il s'en éloigne directement.

- 1) s'il reçoit des informations indiquant une panne de l'équipement de navigation ou une détérioration de ses performances telle que celles-ci sont inférieures aux performances de navigation requises, l'ATC appliquera des minimums de séparation de remplacement, selon les besoins ;
- 2) des communications directes contrôleur-pilote seront assurées pendant l'application d'un minimum de séparation fondé sur la distance. Ces communications se feront en phonie ou par liaison de données (CPDLC). Les critères de communication que les CPDLC doivent remplir pour répondre aux besoins concernant les communications directes contrôleur-pilote seront établis à la suite d'une évaluation appropriée de la sécurité ;

Les critères de communication qui ont servi à la détermination des minimums de séparation indiqués dans la présente section figurent à l'Appendice 5 du Manuel sur la méthode de planification de l'espace aérien pour l'établissement de minimums de séparation (Doc 9689 OACI). Des éléments indicatifs sur les CPDLC figurent dans le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (Doc 9694 OACI).

Avant et pendant l'application de minimums de séparation fondée sur la distance, le contrôleur devrait vérifier si la liaison de communications disponible convient, en tenant compte du temps qu'il faut pour recevoir des réponses de deux aéronefs ou plus ainsi que de la charge de travail globale et du volume de trafic au moment d'appliquer ces minimums.

- 3) lorsque les aéronefs se trouvent à la distance minimale de séparation applicable, ou qu'on prévoit qu'ils vont se rapprocher jusqu'à cette distance, on utilisera des techniques de modification de la vitesse, y compris l'assignation d'un nombre de Mach, pour faire en sorte que la distance minimale soit maintenue pendant toute la période d'application des minimums.
- c) Minimums de séparation longitudinale fondée sur la distance en environnement RNAV RNP sans utilisation de l'ADS-C.
- 1) dans le cas d'aéronefs en croisière, en montée ou en descente sur la même route, on peut appliquer les minimums de séparation ci-après :

<i>Minimum de séparation</i>	<i>Type de RNP</i>	<i>Spécifications relatives aux communications</i>	<i>Spécifications relatives à la surveillance</i>	<i>Spécifications relatives à la vérification de la distance</i>
93 km (50 NM)	10	Communications directes contrôleur-pilote	Comptes rendus de position aux procédures	Au moins toutes les 24 minutes

Dans le cas d'un changement important de niveau pendant l'application d'une séparation fondée sur la distance, un aéronef en descente peut être autorisé à passer à un niveau convenable situé au-dessus de l'aéronef le plus bas, ou un aéronef en montée à passer à un niveau convenable situé au-dessous de l'aéronef le plus haut [par exemple 1 200 m (4 000 ft) ou moins] pour permettre de procéder à une nouvelle vérification de la séparation qui sera maintenue pendant que la séparation verticale n'est pas respectée.

Il convient de noter que le minimum indiqué ci-dessus est fondé sur des évaluations de la sécurité de réseaux de routes ou de routes particuliers. En tant que telles, les évaluations ont porté sur des caractéristiques qui sont peut-être propres au réseau considéré.

Le minimum de séparation ci-dessus a été établi conformément à une analyse de risque d'abordage qui dicte les conditions dans lesquelles cette séparation peut être appliquée.

Des renseignements détaillés sur l'analyse utilisée pour déterminer ce minimum de séparation et sur l'exécution des évaluations de la sécurité figurent dans le Manuel sur la méthode de planification de l'espace aérien pour l'établissement de minimums de séparation (Doc 9689 OACI).

- 2) pendant l'application de la séparation de 93 km (50 NM), si un aéronef manque à signaler sa position, le contrôleur interviendra dans les 3 minutes pour établir la communication. S'il ne parvient pas à établir la communication dans les 8 minutes après le moment où il aurait dû recevoir le compte rendu de position, le contrôleur devra agir pour appliquer une forme de séparation de remplacement ;
 - 3) là où la transmission des comptes rendus de position se fait automatiquement, on utilisera une référence de temps commune ;
 - 4) aéronefs suivant des routes en sens inverse. Les aéronefs peuvent être autorisés à monter ou à descendre jusqu'aux niveaux occupés par d'autres aéronefs, ou à traverser ces niveaux, à condition qu'il ait été établi formellement que les aéronefs en question se sont croisés et que la distance entre eux est au moins égale au minimum de séparation applicable.
- d) minimums de séparation longitudinale fondée sur la distance en environnement RNAV RNP utilisant l'ADS-C.

- 1) la séparation fondée sur l'utilisation de l'ADS-C sera appliquée de telle sorte que la distance entre les positions calculées des aéronefs ne soit jamais inférieure au minimum prescrit. Cette distance sera obtenue par une des méthodes suivantes :

Lorsque les aéronefs sont sur la même route identique, la distance peut être mesurée entre les positions calculées des aéronefs ou être calculée en mesurant les distances jusqu'à un point commun de la route (Cf. figures 5-29 et 5-30).

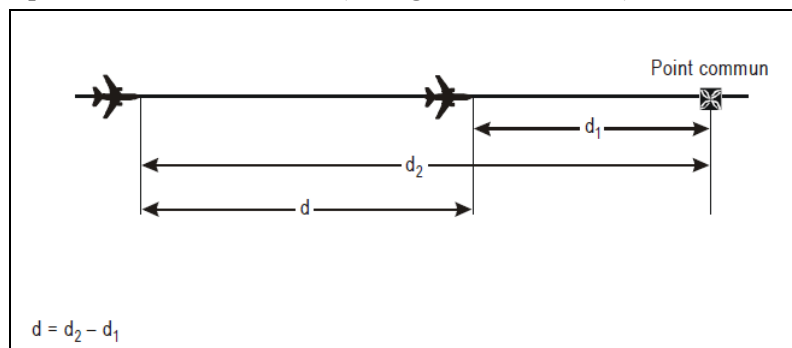


Figure 5-29. Calcul de la distance longitudinale entre aéronefs — route identique, même sens

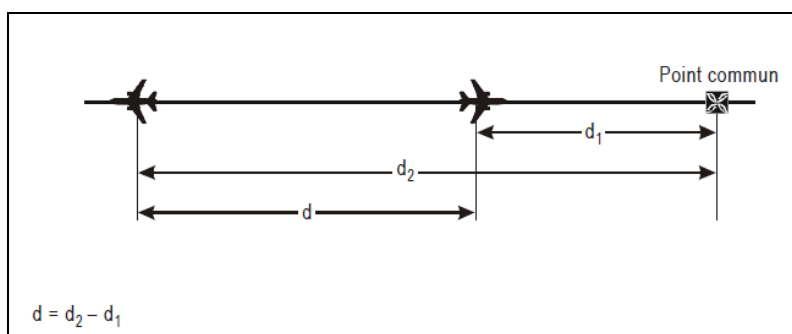


Figure 5-30. Calcul de la distance longitudinale entre aéronefs — route identique, sens inverse

Les mêmes routes identiques sont un cas particulier de la même route définie au § 5.4.2.1, alinéa a), dans lequel la différence angulaire est de zéro degré, ou des routes en sens inverse définies au § 5.4.2.1, alinéa b), dans lequel la différence angulaire est de 180 degrés.

Lorsque les aéronefs sont sur la même route ou sur des routes en sens inverse non parallèles autres que ce qui est prévu à l'alinéa a), la distance sera calculée en mesurant les distances jusqu'au point d'intersection commun des routes ou des routes projetées (Cf. figures 5-31 à 5-33).

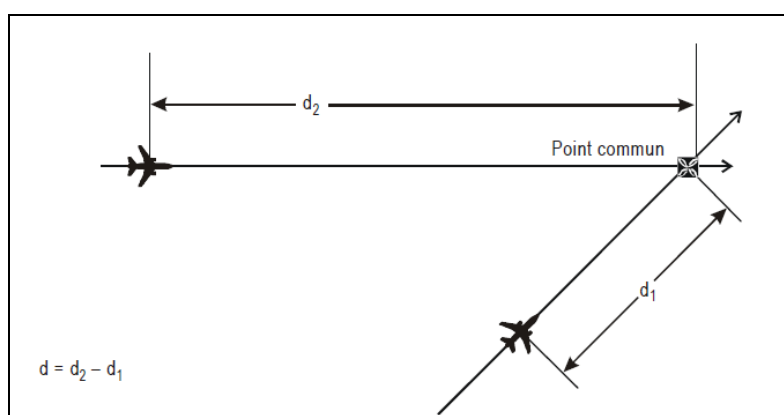


Figure 5-31. Calcul de la distance longitudinale entre aéronefs — même route, mais non identique

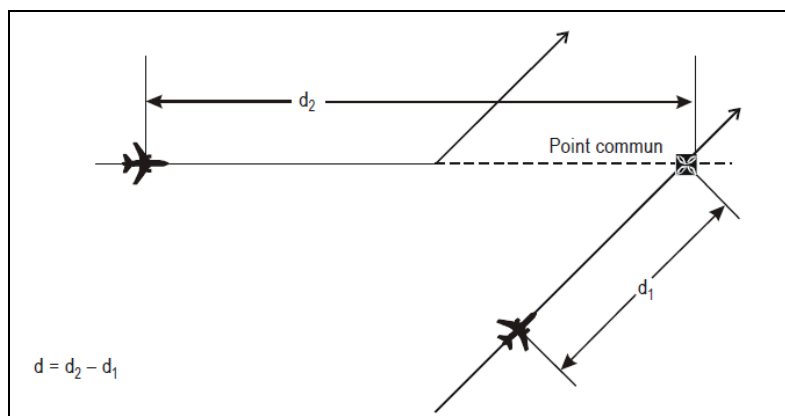


Figure 5-32. Calcul de la distance longitudinale entre aéronefs — même route projetée, mais non identique

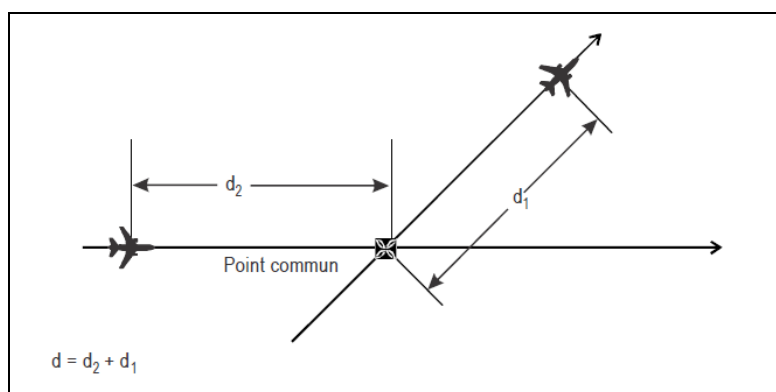


Figure 5-33. Calcul de la distance longitudinale entre aéronefs — côtés opposés du point commun

Lorsque les aéronefs sont sur des routes parallèles dont les aires de protection se chevauchent, la distance sera mesurée le long de la route de l'un des aéronefs comme à l'alinéa a), en utilisant sa position calculée et le point situé au travers de la position calculée de l'autre aéronef (Cf. figure 5-34).

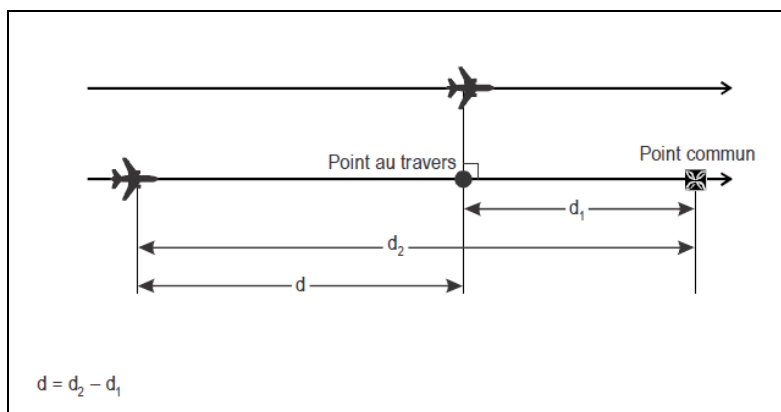


Figure 5-34. Calcul de la distance longitudinale entre aéronefs — routes parallèles

Dans tous les cas présentés dans les figures 5-29 à 5-34, « d » est calculé en soustrayant la distance de l'aéronef qui est le plus près du point commun de la distance de l'aéronef qui en est le plus éloigné, sauf à la figure 5-33, où les deux distances sont ajoutées et où l'ordre des aéronefs n'a pas d'importance pour le calcul.

- 2) lorsque les aéronefs se trouvent à la distance minimale de séparation applicable, ou qu'on prévoit qu'ils vont se rapprocher jusqu'à cette distance, on utilisera des techniques de modification de la vitesse, y compris l'assignation d'un nombre de Mach, pour faire en sorte que la distance minimale soit maintenue pendant toute la période d'application des minimums ;
- 3) dans le cas d'aéronefs en croisière, en montée ou en descente sur la même route, on peut appliquer les minimums de séparation ci-après :

<i>Minimums de séparation</i>	<i>Type de RNP</i>	<i>Intervalle maximal entre les comptes rendus périodiques ADS-C</i>
93 km (50 NM)	10	27 minutes
	4	32 minutes
55,5 km (30 NM)	4	14 minutes

Des renseignements détaillés sur l'analyse qui a servi à déterminer ces minimums de séparation et sur l'exécution des évaluations de sécurité, avec des exemples de moyens de communication et d'hypothèses opérationnelles capables de satisfaire aux délais d'intervention prescrits, figurent dans le Manuel sur la méthode de planification de l'espace aérien pour l'établissement de minimums de séparation (Doc 9689 OACI). Les intervalles de compte rendu périodique indiqués sont spécifiques à l'utilisation de l'ADS-C et sont dérivés des évaluations de sécurité réalisées. Ils peuvent donc différer de ceux qui doivent être utilisés avec d'autres minimums de séparation longitudinale RNAV aux procédures.

Les minimums de séparation indiqués dans le tableau ci-dessus nécessitent des valeurs de RNP particulières et sont fondés sur des modélisations du risque d'abordage qui déterminent les besoins en communication et en surveillance. Par contre, ces modélisations ne tiennent pas compte de tous les aspects opérationnels et techniques et dépendent de valeurs de paramètres qui peuvent varier selon l'espace aérien particulier où le minimum sera appliqué.

En conséquence, avant la mise en oeuvre, il faut procéder à une vérification du système d'une durée et d'une exhaustivité suffisantes en vue d'évaluer les paramètres et les conditions de l'espace aérien considéré, y compris les déroutements météorologiques et les autres événements imprévus et pour démontrer que les besoins opérationnels et techniques sont satisfaits.

- i) les spécifications opérationnelles et techniques de la fourniture de services ADS-C seront conformes aux dispositions du chapitre 13 ;

Avant de procéder à la mise en oeuvre, il convient d'accorder une attention particulière aux spécifications indiquées aux § 13.4.3 et 13.4.3.4.6.

- ii) le système de communication prévu pour l'application des minimums de séparation indiqués à l'alinéa 3) permettra à un contrôleur d'intervenir et de résoudre en moins de 4 minutes un conflit potentiel en communiquant avec un aéronef par le moyen normal. Un autre moyen de communication sera disponible qui permettra au contrôleur, en cas de panne du moyen de communication normal, d'intervenir et de résoudre le conflit à l'intérieur d'un délai total de 10½ minutes ;

- iii) si un compte rendu ADS-C d'événement périodique ou de changement de point de cheminement n'est pas reçu dans les 3 minutes qui suivent le moment où il devait être envoyé, il est considéré comme étant en retard et le contrôleur interviendra pour obtenir le compte rendu le plus rapidement possible, normalement par ADS-C ou par CPDLC. S'il n'est pas reçu de compte rendu dans les 6 minutes suivant le moment où le compte rendu initial aurait dû être envoyé, et s'il y a risque de perte de séparation avec l'autre aéronef, le contrôleur agira pour résoudre tout conflit potentiel dans les meilleurs délais. Le moyen de communication disponible sera tel que cette autre forme de séparation pourra être réalisée dans les 7½ minutes suivantes.

- 4) des aéronefs suivant des directions opposées sur des routes en sens inverse peuvent être autorisés à monter ou à descendre jusqu'aux niveaux occupés par d'autres aéronefs, ou à traverser ces niveaux, à condition que les aéronefs se soient croisés en respectant le minimum de séparation applicable, calculé conformément à l'alinéa 1).

5.4.2.7 Minimums de séparation longitudinale en fonction de la distance utilisant la procédure « dans le sillage » (ITP) ADS-B

L'attention est appelée sur la Circulaire 325, Procédure « dans le sillage » (ITP) utilisant la surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B).

Des éléments indicatifs sur l'équipement ITP figurent dans le document DO-312 de la RTCA/ED-159 de l'EUROCAE intitulé « Safety Performance and Interoperability Requirements Document for the In-Trail Procedure in Oceanic Airspace (ATSA-ITP) Application » et son Supplément, ainsi que dans le document RTCA DO-317A/EUROCAE ED-194, Minimum Operational Performance Standards (MOPS) for Aircraft Surveillance Application (ASA) System.

- a) les routes ou l'espace aérien où l'application de la procédure « dans le sillage » est autorisée et les procédures à suivre par les pilotes conformément aux dispositions de cette section seront promulgués dans les publications d'information aéronautique (AIP) ;
- b) les demandes et autorisations ITP seront transmises uniquement au moyen de messages CPDLC et en utilisant les éléments de message appropriés (Cf. doc 4444 OACI appendice 5) ;
- c) la séparation longitudinale entre un aéronef ITP en montée ou en descente et un aéronef de référence sera appliquée conformément aux dispositions ci après. Un aéronef ITP ne sera pas séparé simultanément de plus de deux aéronefs de référence par le minimum de séparation ITP (Cf. figure 5-35) ;
 - 1) un pilote peut demander une montée ou une descente ITP à condition que les critères ITP suivants soient remplis :
 - i) la distance ITP entre l'aéronef ITP et l'aéronef de référence :
 - ne sera pas inférieure à 28 km (15 NM), avec une vitesse sol maximale de rapprochement de 37 km/h (20 kt) ; ou
 - ne sera pas inférieure à 37 km (20 NM), avec une vitesse sol maximale de rapprochement de 56 km/h (30 kt) ;
 - ii) l'équipement de bord ITP indiquera que l'angle entre la route actuelle de l'aéronef ITP et la route actuelle de l'aéronef de référence est inférieur à 45° ;
 - iii) la différence d'altitude entre l'aéronef ITP et tout aéronef de référence sera de 600 m (2 000 ft) ou moins ;
 - iv) la montée ou la descente sera effectuée à une vitesse verticale qui ne sera pas inférieure à 1,5 m/s (300 ft/min), ou à toute autre vitesse verticale plus élevée spécifiée par le contrôleur ;
 - v) la montée ou la descente sera effectuée au nombre de Mach assigné. Si l'ATC n'a pas assigné de nombre de Mach, l'aéronef ITP maintiendra le nombre de Mach en croisière actuel durant toute la manoeuvre ITP.

Ces critères sont conçus pour garantir une séparation minimale de 19 km (10 NM) entre l'aéronef ITP et tout aéronef de référence durant la montée ou la descente.

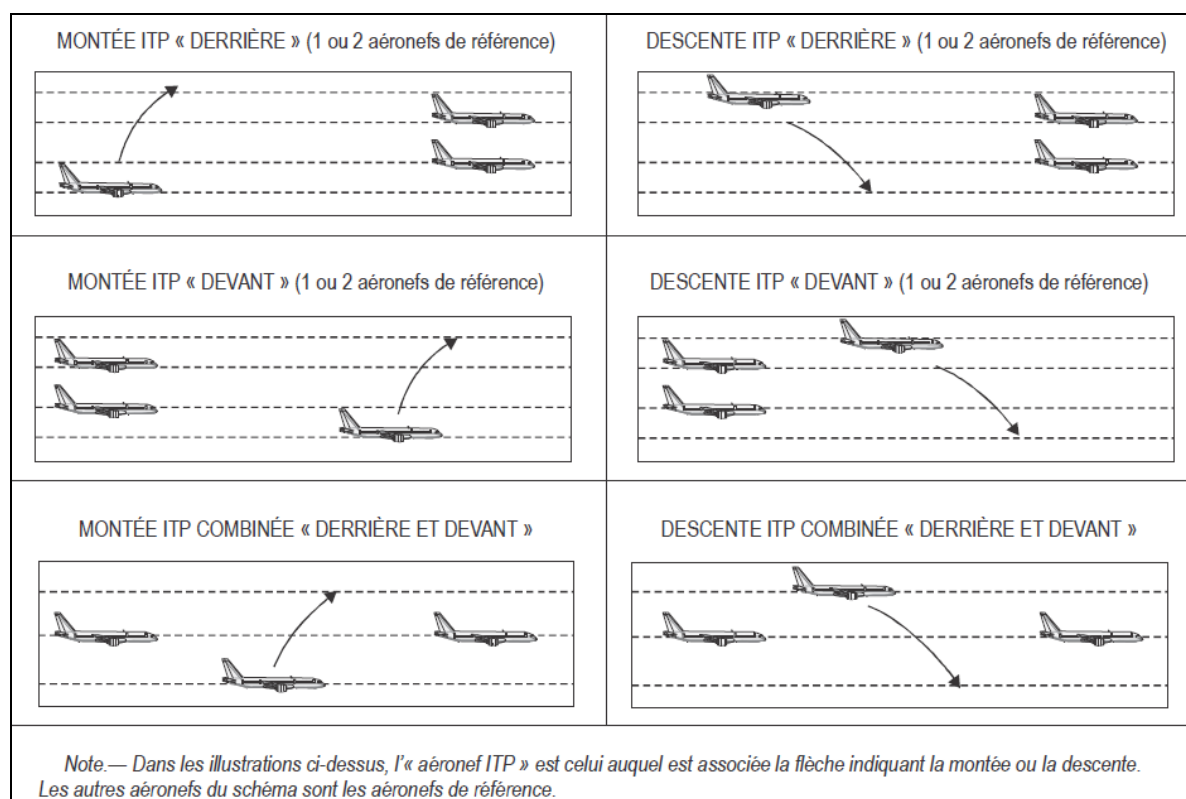


Figure 5-35. Scénarios de changement de niveau de vol ITP

- 2) un contrôleur peut autoriser un aéronef à effectuer une montée ou une descente ITP si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) la montée ou la descente ITP a été demandée par le pilote ;
 - ii) l'identification de chaque aéronef de référence indiquée dans la demande ITP est exactement la même que celle qui figure dans la case 7 (Identification de l'aéronef) du plan de vol déposé de l'aéronef correspondant ;
 - iii) la distance ITP communiquée entre l'aéronef ITP et tout aéronef de référence est de 28 km (15 NM) ou plus ;
 - iv) l'aéronef ITP et le ou les aéronefs de référence sont :
 - soit sur la même route identique, et tout virage à un point de cheminement sera limité à un angle inférieur à 45° ;
 - soit sur des routes parallèles ou sur la même route, et aucun virage n'est permis pendant la manoeuvre ;
 Une « même route identique » est un cas particulier de « même route », définie au § 5.4.2.1.5, alinéa a), dans lequel la différence angulaire est de zéro degré.
 - v) aucune autorisation de modifier la vitesse ou la route ne sera délivrée à l'aéronef ITP tant que la montée ou la descente ITP ne sera pas terminée ;
 - vi) la différence d'altitude entre l'aéronef ITP et tout aéronef de référence sera de 600 m (2 000 ft) ou moins ;
 - vii) aucune instruction de modifier la vitesse, l'altitude ou la route ne sera délivrée à un aéronef de référence, quel qu'il soit, tant que la montée ou la descente ITP se sera pas terminée ;
 - viii) la vitesse maximale de rapprochement entre l'aéronef ITP et chaque aéronef de référence sera de Mach 0,06 ;
 - ix) l'aéronef ITP ne sera pas un aéronef de référence dans une autre autorisation ITP.
- 3) après avoir reçu une autorisation de montée ou de descente ITP et avant d'amorcer la procédure, le pilote de l'aéronef ITP déterminera si les critères ITP énoncés à l'alinéa 1) i) et 1) ii), sont toujours respectés par rapport à l'aéronef ou aux aéronefs de référence indiqués dans l'autorisation et :

- i) si les critères ITP sont toujours respectés, le pilote acceptera l'autorisation et commencera la montée ou la descente immédiatement ; ou
- ii) si les critères ITP ne sont plus respectés, le pilote en informera le contrôleur et maintiendra le niveau précédemment autorisé.

5.5 SÉPARATION DES AÉRONEFS EN ATTENTE EN VOL

À moins que la séparation latérale entre les aires d'attente soit réalisée, les aéronefs établis dans des circuits d'attente adjacents sont séparés par le minimum de séparation verticale applicable.

À moins que la séparation latérale soit assurée, une séparation verticale est assurée entre un aéronef en attente en vol et les autres aéronefs, que ceux-ci soient à l'arrivée, au départ ou en route, tant que ces autres aéronefs se trouvent à une distance de moins de 5 minutes de vol de l'aire d'attente ou à une distance inférieure à celle que l'autorité d'emploi a prescrite (voir Figure 5-36).

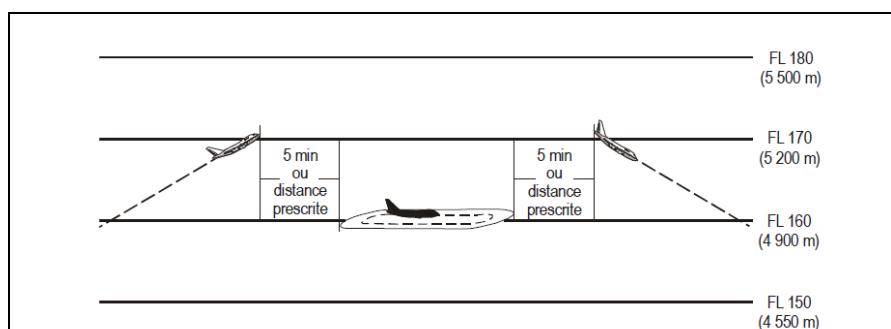


Figure 5-36. Séparation entre aéronefs en attente et aéronefs en route

5.6 SÉPARATION MINIMALE ENTRE AÉRONEFS AU DÉPART

Les dispositions suivantes complètent les minimums de séparation longitudinale spécifiés dans le § 5.4.2.

Une séparation d'une minute est nécessaire si les aéronefs doivent suivre des routes qui divergent d'au moins 45 degrés immédiatement après le décollage pour que la séparation latérale soit assurée (Cf. figure 5-37). Ce minimum peut être réduit si les aéronefs utilisent des pistes parallèles ou si la procédure décrite dans le § 6.3.3 de la présente annexe, est adoptée, les aéronefs utilisant des pistes divergentes sans intersection, pourvu que la séparation latérale soit assurée immédiatement après le décollage.

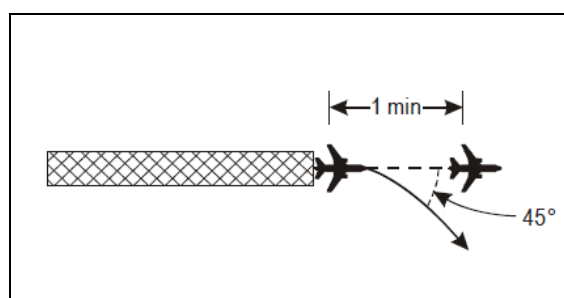


Figure 5-37. Séparation d'une minute entre aéronefs au départ qui suivent des routes divergeant d'au moins 45 degrés

Les catégories d'aéronefs en fonction de la turbulence de sillage figurent dans le § 4.9.1, et les minimums de séparation longitudinale figurent dans les § 5.8 et 8.7.

Les caractéristiques détaillées des tourbillons de sillage et leur effet sur les aéronefs sont exposés dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI), Partie II, Section 5.

Un intervalle de 2 minutes est nécessaire entre les décollages si l'aéronef précédent vole à une vitesse supérieure d'au moins 40 kt à celle de l'aéronef qui le suit et si les deux aéronefs volent sur la même route (Cf. figure 5-38).

Les instructions relatives aux modifications de vitesse figurent au § 4.6. Les calculs, fondés sur la VV, des différences de vitesse entre aéronefs pendant la montée peuvent ne pas être dans tous les cas d'une précision suffisante pour déterminer si la procédure du § 5.6.2 peut être appliquée et, en l'occurrence, des calculs fondés sur la VI peuvent être préférables.

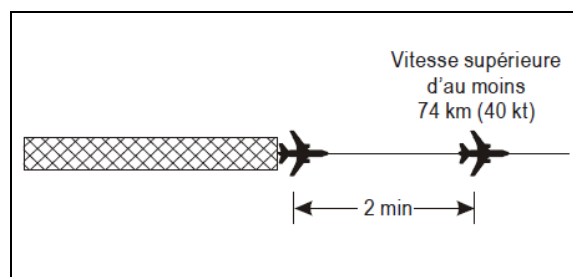


Figure 5-38. Séparation de 2 minutes entre aéronefs qui suivent la même route

Lorsqu'un aéronef au départ doit traverser le niveau d'un aéronef qui le précède, et lorsque les deux aéronefs doivent suivre la même route, la séparation est de 5 minutes pendant la période où la séparation verticale n'est pas réalisée (Cf. figure 5-39). Des dispositions sont prises pour maintenir cette séparation de 5 minutes ou l'augmenter pendant la période où la séparation verticale n'est pas réalisée.

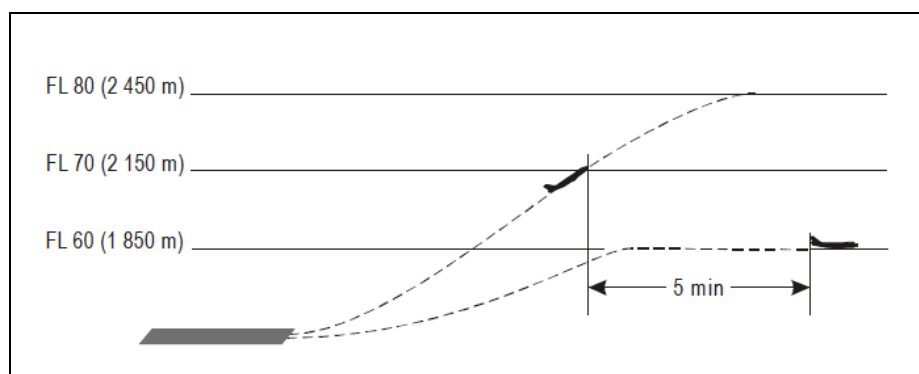


Figure 5-39. Séparation de 5 minutes entre aéronefs au départ qui suivent la même route

5.7 SÉPARATION ENTRE AÉRONEFS AU DÉPART ET AÉRONEFS À L'ARRIVÉE

Sauf prescriptions contraires des autorités compétentes des services de la circulation aérienne, les règles de séparation ci-après seront appliquées lorsqu'une autorisation de décollage est conditionnée par la position d'un aéronef à l'arrivée.

Si un aéronef à l'arrivée effectue une approche complète aux instruments, un aéronef au départ peut décoller :

- dans toute direction, jusqu'à ce que l'aéronef à l'arrivée ait amorcé son virage conventionnel ou ait commencé à virer pour l'approche finale ;
- dans une direction divergeant d'au moins 45 degrés par rapport à la direction inverse de la trajectoire d'approche, lorsque l'aéronef à l'arrivée a amorcé son virage conventionnel ou a commencé à virer pour l'approche finale, à condition, toutefois, que le décollage ait lieu 3 minutes au moins avant l'heure prévue pour le passage de l'aéronef à l'arrivée au-dessus du seuil de la piste aux instruments (Cf. figure 5-40).

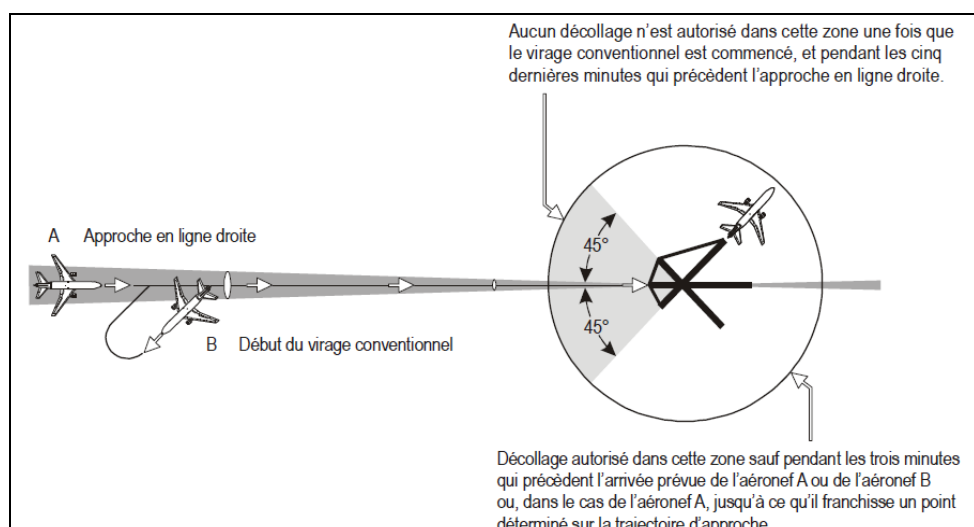


Figure 5-40. Séparation entre aéronefs au départ et aéronefs à l'arrivée

Si un aéronef à l'arrivée effectue une approche en ligne droite, un aéronef au départ peut décoller :

- a) dans toute direction, au plus tard 5 minutes avant l'heure d'arrivée prévue du premier aéronef au-dessus de la piste aux instruments ;
- b) dans une direction divergeant d'au moins 45 degrés par rapport à la direction inverse de la trajectoire d'approche de l'aéronef à l'arrivée :
 - 1) au plus tard 3 minutes avant l'heure d'arrivée prévue de l'aéronef au-dessus de l'entrée de la piste aux instruments (Cf. figure 5-40) ; ou
 - 2) avant que l'aéronef à l'arrivée n'ait franchi le point de début d'approche finale.

5.8 MINIMUMS DE SÉPARATION LONGITUDINALE EN FONCTION DE LA TURBULENCE DE SILLAGE FONDÉS SUR LE TEMPS

Les minimums de séparation en fonction de la turbulence de sillage qui sont fondés sur la distance figurent au § 8.7.3.3.

5.8.1 Application

L'organisme de contrôle de la CAM concerné n'est pas tenu d'appliquer une séparation en fonction de la turbulence de sillage :

- a) pour les vols CAM V à l'arrivée atterrissant sur la même piste qu'un aéronef GROS-ORTEUR ou MOYEN TONNAGE qui les précède à l'atterrissage ;
- b) entre vols CAM I à l'arrivée qui exécutent une approche visuelle lorsque l'aéronef a signalé que l'aéronef qui le précède est en vue et qu'il lui a été demandé de suivre et de maintenir lui-même sa séparation par rapport à cet aéronef ;
- c) pour les CAM T dans les définitions définies par les autorités d'emploi.

L'organisme de contrôle de la CAM émet, en ce qui concerne les vols spécifiés aux alinéas a), b), et c) ainsi que dans les autres cas où il le juge nécessaire, une mise en garde concernant la possibilité de turbulence de sillage. Il incombe au pilote commandant de bord de l'aéronef qui suit un aéronef d'une catégorie de turbulence de sillage plus lourde de faire en sorte que l'espacement par rapport à cet aéronef soit acceptable. S'il est établi qu'un espacement supplémentaire est nécessaire, l'équipage de conduite en informe l'organisme de contrôle de la CAM, en précisant ses besoins.

5.8.2 Aéronefs à l'arrivée

À l'exception des cas prévus au § 5.8.1, les minimums de séparation ci-après sont appliqués.

Les minimums ci-après sont appliqués aux aéronefs qui atterrissent derrière un aéronef GROS-ORTEUR ou un aéronef de MOYEN TONNAGE :

- a) aéronef de MOYEN TONNAGE atterrissant derrière un aéronef GROS-PORTEUR : 2 minutes ;
- b) aéronef de FAIBLE TONNAGE atterrissant derrière un aéronef GROS-PORTEUR ou un aéronef de MOYEN TONNAGE : 3 minutes.

5.8.3 Aéronefs au départ

Un minimum de séparation de 2 minutes est appliqué pour un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE qui décolle derrière un aéronef GROS-PORTEUR, ou pour un aéronef de FAIBLE TONNAGE décollant derrière un aéronef de MOYEN TONNAGE lorsque les aéronefs utilisent (Cf. figures 5-41 et 5-42):

- a) la même piste ;
- b) des pistes parallèles distantes de moins de 760 m ;
- c) des pistes sécantes si la trajectoire de vol prévue du deuxième aéronef doit croiser celle du premier aéronef à la même altitude ou moins de 300 m plus bas ;
- d) des pistes parallèles distantes de 760 m ou plus, si la trajectoire de vol prévue du deuxième aéronef doit croiser celle du premier à la même altitude ou moins de 300 m plus bas.

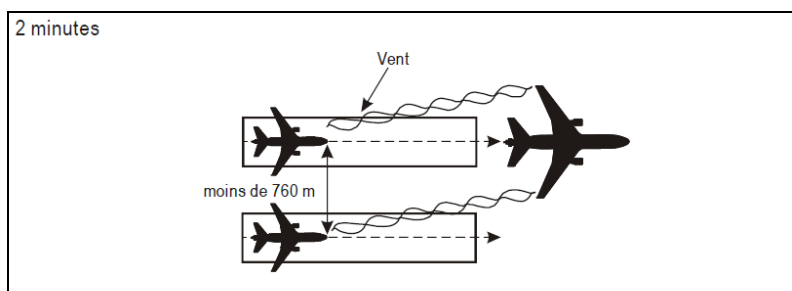


Figure 5-41. Séparation de 2 minutes pour l'aéronef qui suit [alinéas a) et b)]

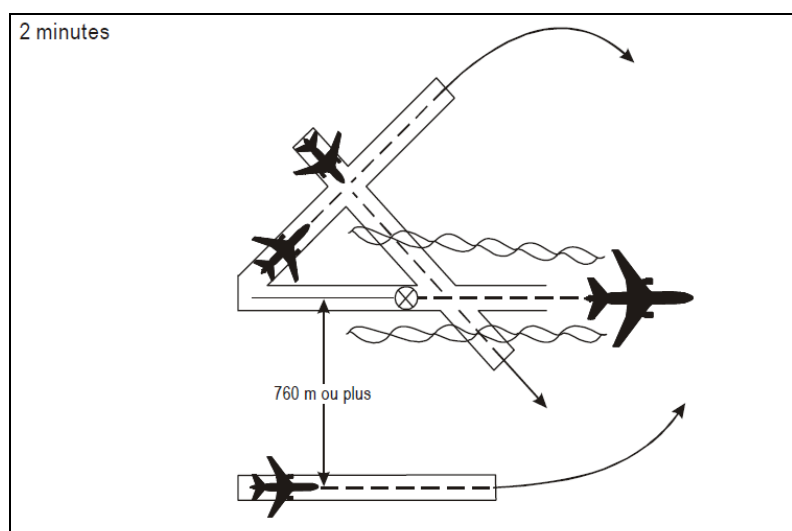


Figure 5-42. Séparation de 2 minutes au titre de la turbulence de sillage, pour l'aéronef qui traverse le sillage [alinéas c) et d)]

Le minimum de séparation de 3 minutes est appliqué pour un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE lorsqu'il décolle derrière un aéronef GROS-PORTEUR ou pour un aéronef de FAIBLE TONNAGE lorsqu'il décolle derrière un aéronef de MOYEN TONNAGE (Cf. figure 5-43) :

- a) d'une partie intermédiaire de la même piste ;
- b) d'une partie intermédiaire d'une piste parallèle distante de moins de 760 m.

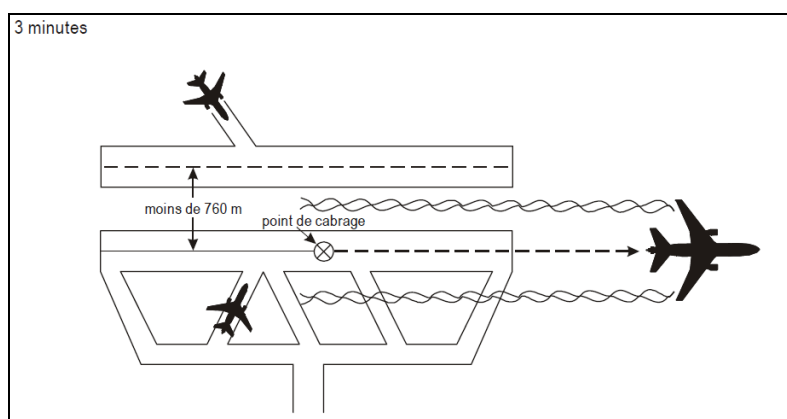


Figure 5-43. Séparation de 3 minutes au titre de la turbulence de sillage, pour l'aéronef qui suit

5.8.4 Seuil décalé

Un minimum de séparation de 2 minutes est appliqué entre un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE et un aéronef GROS-PORTEUR ainsi qu'entre un aéronef de FAIBLE TONNAGE et un aéronef de MOYEN TONNAGE lorsqu'ils évoluent sur une piste dont le seuil est décalé :

- lorsqu'un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE au départ suit un aéronef GROS-PORTEUR à l'arrivée ou qu'un aéronef de FAIBLE TONNAGE au départ suit un aéronef de MOYEN TONNAGE à l'arrivée ;
- lorsqu'un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE à l'arrivée suit un aéronef GROS-PORTEUR au départ ou qu'un aéronef de FAIBLE TONNAGE à l'arrivée suit un aéronef de MOYEN TONNAGE au départ, si les trajectoires de vol prévues doivent se croiser.

5.8.5 Sens opposés

Un minimum de séparation de 2 minutes est appliqué entre un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE et un aéronef GROS-PORTEUR ou entre un aéronef de FAIBLE TONNAGE et un aéronef de MOYEN TONNAGE lorsque le plus lourd des deux fait une approche à faible hauteur ou une approche interrompue et que le plus léger des deux :

- utilise une piste de sens opposé pour le décollage (Cf. figure 5-44) ; ou

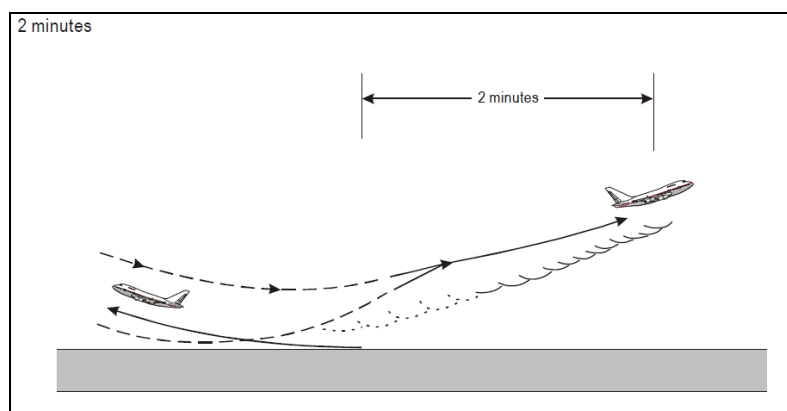


Figure 5-44. Séparation de 2 minutes au titre de la turbulence de sillage, pour des décollages en sens opposé

- atterrit sur la même piste en sens opposé ou sur une piste parallèle de sens opposé distante de moins de 760 m (Cf. figure 5-45).

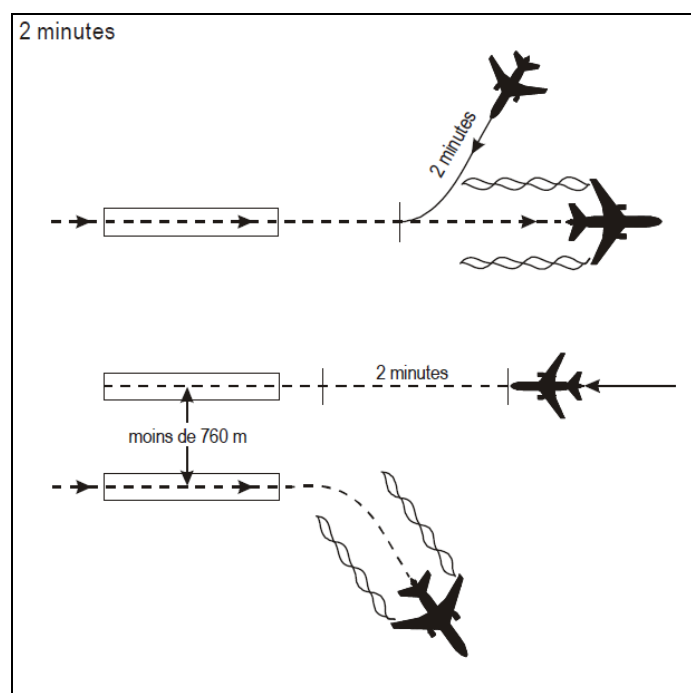


Figure 5-45. Séparation de 2 minutes au titre de la turbulence de sillage, pour des atterrissages en sens opposé

5.9 AUTORISATION AUX PILOTES D'ASSURER LEUR PROPRE SÉPARATION DANS LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE VOL À VUE

5.9.1 Aéronef en CAM I

5.9.1.1 Conditions préalables

En CAM I, un pilote peut demander à assurer sa propre séparation à vue aux conditions suivantes :

- de jour en VMC ;
- vis-à-vis d'un seul autre aéronef, également en CAM I ;
- il annonce voir l'autre aéronef et pouvoir maintenir les conditions VMC et le visuel sur cet aéronef pendant toute la phase de séparation à vue ;
- le pilote croisé est informé et annonce qu'il accepte la séparation à vue.

Le demandeur peut être une formation : dans ce cas tous les pilotes de la formation doivent avoir le visuel sur l'aéronef duquel ils se séparent et pouvoir maintenir ce visuel durant toute la phase de séparation à vue.

Le croisé peut être une formation : dans ce cas le demandeur doit avoir le visuel sur tous les aéronefs desquels il se sépare et pouvoir maintenir ce visuel durant toute la phase de séparation à vue.

5.9.1.2 Délivrance de l'autorisation de séparation à vue

Lorsque les conditions du § 5.9.1.1 sont réunies, le contrôleur peut délivrer une clairance de séparation à vue au demandeur.

Un contrôleur ne peut pas, de sa propre initiative, proposer à un pilote d'assurer sa propre séparation à vue.

L'autorisation ne vaut que pour une partie du vol spécifiée par l'organisme de contrôle de la CAM.

Une clairance de séparation à vue peut être accordée même si les aéronefs concernés ne sont pas placés sous le contrôle du même contrôleur. Dans ce cas, la délivrance de l'autorisation de séparation à vue est soumise à la coordination entre les contrôleurs

concernés et à la connaissance réciproque des intentions de contrôle. Les modalités dans lesquelles la clairance peut être délivrée sont précisées dans des instructions locales au sein de l'organisme et/ou dans des protocoles (ou lettre d'accord) particuliers entre organismes.

5.9.1.3 Responsabilités

Lorsqu'il a délivré une clairance de séparation à vue à un aéronef l'organisme de contrôle n'assure plus de séparation entre cet aéronef et l'autre aéronef concerné. Il lui fournit l'information de trafic vis à vis du trafic croisé et la séparation vis à vis des autres aéronefs.

L'organisme de contrôle doit être prêt à délivrer une clairance complémentaire si l'aéronef signale qu'il rencontre des conditions météorologiques l'empêchant de poursuivre le vol en VMC jusqu'à sa limite de clairance.

Le pilote qui est croisé par un autre aéronef a la priorité. Le pilote qui a reçu une clairance de séparation à vue se tient à bonne distance de l'aéronef croisé et doit manœuvrer en tenant dûment compte de la turbulence de sillage des aéronefs.

5.9.2 Aéronef en CAM I vis à vis d'un aéronef en CAG IFR

5.9.2.1 Conditions préalables

En CAM I, un pilote peut demander à assurer sa propre séparation à vue vis à vis d'aéronefs en CAG IFR aux conditions suivantes :

- a) de jour en VMC ;
- b) vis-à-vis d'un seul autre aéronef en CAG IFR ;
- c) dans un espace aérien de classe D ou E ;
- d) sous le FL 100 ou sous 10 000 pieds si l'altitude de transition est supérieure à 10 000 pieds ;
- e) il annonce voir l'autre aéronef et pouvoir maintenir les conditions VMC et le visuel sur cet aéronef pendant toute la phase de séparation à vue ;
- f) le pilote croisé est informé et annonce qu'il accepte la séparation à vue.

Le demandeur peut être une formation : dans ce cas tous les pilotes de la formation doivent avoir le visuel sur l'aéronef duquel ils se séparent et pouvoir maintenir ce visuel durant toute la phase de séparation à vue.

Le croisé peut être une formation : dans ce cas le demandeur doit avoir le visuel sur tous les aéronefs desquels il se sépare et pouvoir maintenir ce visuel durant toute la phase de séparation à vue.

5.9.2.2 Délivrance de l'autorisation de séparation à vue

Lorsque les conditions du § 5.9.2.1 sont réunies, le contrôleur peut délivrer une clairance de séparation à vue au demandeur.

Un contrôleur ne peut pas, de sa propre initiative, proposer à un pilote d'assurer sa propre séparation à vue.

L'autorisation ne vaut que pour la partie du vol spécifiée par l'organisme de contrôle de la CAM.

Une clairance de séparation à vue peut être accordée même si les aéronefs concernés ne sont pas placés sous le contrôle du même contrôleur. Dans ce cas, la délivrance de l'autorisation de séparation à vue est soumise à la coordination entre les contrôleurs concernés et à la connaissance réciproque des intentions de contrôle.

Les modalités dans lesquelles la clairance peut être délivrée sont précisées dans les instructions locales et/ou dans des protocoles (ou lettre d'accord) particuliers entre organismes.

5.9.2.3 Responsabilités

Lorsqu'il a délivré une clairance de séparation à vue à un aéronef le contrôleur n'assure plus de séparation entre cet aéronef et l'autre aéronef concerné. Il lui fournit l'information de trafic vis à vis de cet aéronef et la séparation vis à vis des autres aéronefs.

L'organisme de contrôle doit être prêt à délivrer une clairance complémentaire si l'aéronef signale qu'il rencontre des conditions météorologiques l'empêchant de poursuivre le vol en VMC jusqu'à sa limite de clairance.

Le pilote qui est croisé par un autre aéronef a la priorité. Le pilote qui a reçu une clairance de séparation à vue se tient à bonne distance de l'aéronef croisé et doit manœuvrer en tenant dûment compte de la turbulence de sillage des aéronefs.

5.9.3 Aéronef en CAM I vis-à-vis d'un aéronef en CAM T

Les PSCAM définissent les conditions de séparation à vue entre aéronefs en CAM I et aéronefs en CAM T en liaison avec les états-majors et directions concernés.

5.9.4 Aéronefs en CAM T

Les états-majors et directions définissent les conditions de séparation à vue entre aéronefs en CAM T relevant de leur autorité.

5.10 RENSEIGNEMENTS SUR LA CIRCULATION ESSENTIELLE

5.10.1 Généralités

La circulation essentielle comprend les aéronefs en vol contrôlé pour lesquels le contrôle de la circulation aérienne assure la séparation mais qui, relativement à un aéronef particulier en vol contrôlé, ne sont pas ou ne seront pas séparés des autres aéronefs en vol contrôlé par le minimum de séparation approprié.

L'organisme de contrôle de la CAM doit assurer la séparation conformément à l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.8010).

Les renseignements relatifs à la circulation essentielle sont communiqués aux aéronefs intéressés en vol contrôlé toutes les fois qu'ils constituent, les uns pour les autres, la circulation essentielle.

Ces renseignements concernent évidemment les aéronefs en vol contrôlé autorisés à voler pourvu qu'ils assurent leur propre séparation et demeurent dans les conditions météorologiques de vol à vue, et aussi tous les cas où le minimum de séparation voulu a été enfreint.

5.10.2 Renseignements à fournir

Les renseignements relatifs à la circulation essentielle comprennent tous les éléments nécessaires à la mission afin de conserver un niveau de sécurité acceptable, notamment :

- a) le type, la route, la mission et les évolutions des aéronefs-intéressés
- b) la catégorie de turbulence de sillage (si ce renseignement est pertinent) des aéronefs intéressés ;
- c) les niveaux des aéronefs-intéressés et :
 - 1) l'heure d'arrivée prévue à la verticale du point de compte rendu le plus proche du point où ces aéronefs traverseront le niveau de l'aéronef intéressé ; ou

- 2) le relèvement relatif des aéronefs intéressés exprimé selon le code horaire, ainsi que la distance par rapport à la circulation en conflit ; ou
- 3) la position réelle ou estimée des aéronefs intéressés.

Aucune des dispositions détaillées ci-dessus n'est destinée à empêcher l'organisme de contrôle de la CAM de communiquer aux aéronefs dont il a le contrôle tout autre renseignement dont il dispose afin d'améliorer la sécurité aérienne conformément à l'objet des services de la CAM défini à l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.7001).

La catégorie de turbulence de sillage sera un renseignement sur la circulation essentielle seulement si l'aéronef considéré est d'une catégorie de turbulence plus lourde que l'aéronef auquel les renseignements sur la circulation sont adressés.

5.11 RÉDUCTION DES MINIMUMS DE SÉPARATION

Les minimums de séparation qui figurent aux § 5.4.1 et 5.4.2 du présent titre peuvent être réduits en fonction de la disponibilité des moyens de communication, navigation et de surveillance.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 6

SÉPARATIONS AUX ABORDS DES AÉRODROMES

6.1 RÉDUCTION DES MINIMUMS DE SÉPARATION AUX ABORDS DES AÉRODROMES

Outre les cas mentionnés au § 5.11 de la présente annexe, les minimums de séparation indiqués aux § 5.4.1 et 5.4.2 peuvent être réduits aux abords des aérodromes, lorsque :

- a) le contrôleur d'aérodrome est en mesure d'assurer une séparation convenable, si chaque aéronef reste visible à tout moment pour ce contrôleur ; ou
- b) chaque aéronef reste visible à tout moment pour les équipages de conduite des autres aéronefs, et que ces pilotes signalent qu'ils peuvent maintenir eux-mêmes la séparation voulue ; ou
- c) un aéronef en suit un autre, et que l'équipage de conduite de l'aéronef qui suit signale qu'il voit l'autre aéronef et qu'il peut maintenir la séparation.

6.2 CIRCULATION ESSENTIELLE LOCALE

Les renseignements concernant la circulation essentielle locale dont le contrôleur a connaissance sont transmis sans retard aux aéronefs au départ et à l'arrivée (Cf. § 5.10, 7.4.1 et 8.8.2).

Dans le présent contexte, la circulation essentielle locale comprend tous les aéronefs, véhicules ou personnel se trouvant sur la piste qui doit être utilisée ou à proximité de celle-ci, ainsi que les aéronefs se trouvant dans l'aire de décollage et de montée initiale ou dans l'aire d'approche finale et pouvant présenter un danger pour un aéronef au départ ou à l'arrivée.

La circulation essentielle locale est décrite de façon à être aisément identifiée.

6.3 PROCÉDURES POUR LES AÉRONEFS AU DÉPART

6.3.1 Généralités

Les autorisations destinées aux aéronefs au départ spécifient, lorsque cela est nécessaire pour la séparation des aéronefs, la direction du décollage et du virage après le décollage, le cap ou la route à suivre avant de s'engager sur la route de départ autorisée, le niveau à maintenir avant de continuer la montée jusqu'au niveau assigné, l'heure, le point et/ou la vitesse verticale de changement de niveau, et toute autre manœuvre nécessaire compatible avec la sécurité de l'exploitation de l'aéronef.

Sur les aérodromes où des départs normalisés aux instruments (SID) ont été établis, les aéronefs au départ devraient normalement être autorisés à suivre les SID appropriés.

6.3.2 Autorisations normalisées pour les aéronefs au départ

6.3.2.1 Généralités

Les prestataires de services de la CAM établissent des procédures pour le transfert de contrôle entre les organismes de contrôle intéressés.

Lorsque des SID ont été établis, les organismes de la CAM définissent des autorisations normalisées pour les aéronefs au départ.

6.3.2.2 Coordination

Aux endroits où des autorisations normalisées de départ ont été établies, l'autorisation normalisée appropriée est normalement délivrée par la tour de contrôle d'aérodrome sans coordination ou approbation préalable avec l'organisme de contrôle accepteur.

Une coordination préalable des autorisations ne devrait être requise que dans le cas où l'emploi d'une variante à l'autorisation normalisée ou aux procédures de transfert de contrôle normalisées est nécessaire ou souhaitable pour des raisons opérationnelles.

Des dispositions sont prises pour que l'organisme de contrôle d'approche soit constamment tenu informé de la séquence de départ des aéronefs ainsi que de la piste à utiliser.

Des dispositions sont prises pour que les indicatifs des SID assignés soient affichés à la tour de contrôle d'aérodrome, à l'organisme de contrôle d'approche et/ou en route, selon le cas.

6.3.2.3 Teneur

Les autorisations normalisées destinées aux aéronefs au départ comprennent les éléments suivants :

- a) identification de l'aéronef ;
- b) limite de l'autorisation ;
- c) indicatif du SID assigné, le cas échéant ;
- d) niveau initial, sauf lorsque cet élément figure dans la description du SID ;
- e) code SSR attribué ;
- f) toutes autres instructions ou informations nécessaires ne figurant pas dans la description du SID, par exemple instructions relatives à un changement de fréquence.

6.3.2.4 Autorisation de monter au-dessus de niveaux spécifiés dans un SID

Lorsqu'un aéronef au départ est autorisé à monter à un niveau supérieur au niveau ou au(x) niveau(x) spécifié(s) dans le SID assigné, l'aéronef suit le profil vertical publié du SID, à moins que la restriction à ce sujet ne soit expressément annulée par l'organisme de contrôle de la CAM.

6.3.2.5 Interruption des communications

Les autorisations pour aéronefs au départ peuvent spécifier un niveau initial ou intermédiaire autre que celui qui est indiqué dans le plan de vol déposé pour la phase en route du vol, sans limite temporelle ou géographique pour le niveau initial. Ces autorisations sont normalement employées pour faciliter l'application de méthodes de contrôle par l'organisme de contrôle de la CAM, normalement au moyen de l'utilisation d'un système de surveillance ATS, en particulier le radar.

Lorsqu'on utilise des autorisations pour aéronefs au départ ne contenant pas de limite temporelle ou géographique pour un niveau initial ou intermédiaire, les dispositions à prendre par un aéronef qui subit une interruption des communications air-sol dans le cas où cet aéronef a été guidé par radar, sont portées à la connaissance des usagers dans les publications d'information aéronautique militaires.

6.3.3 Séquence de départ

On peut accélérer les départs en proposant une direction de décollage qui n'est pas face au vent. Il appartient au pilote commandant de bord de décider s'il doit effectuer le décollage dans ces conditions ou attendre pour exécuter un décollage dans une direction qui lui semble préférable.

Si les départs sont retardés, les aéronefs retardés reçoivent normalement l'autorisation de départ selon un ordre établi d'après leur heure de départ prévue ; toutefois, il pourra être dérogé à cet ordre pour répondre à des impératifs opérationnels ou humanitaires.

6.4 RENSEIGNEMENTS POUR LES AÉRONEFS AU DÉPART

6.4.1 Conditions météorologiques

Les renseignements concernant des modifications significatives des conditions météorologiques sont transmis à l'aéronef sans retard.

Dans le présent contexte, les modifications significatives comprennent celles qui ont trait à la direction ou à la vitesse du vent à la surface, à la visibilité, à la portée visuelle de piste ou à la température de l'air ainsi qu'à la présence d'orages ou de cumulonimbus, de turbulence modérée ou forte, de cisaillement du vent, de grêle, de givrage modéré ou fort, de forts grains en ligne, de précipitation verglaçante, d'ondes orographiques fortes, de tempête de sable ou de poussière, de chasse-neige élevée, de tornade, ou de trombe marine.

6.4.2 État opérationnel des aides visuelles ou non visuelles

Les renseignements concernant les changements dans l'état opérationnel des aides visuelles et non visuelles indispensables pour le décollage et la montée sont transmis sans retard à un aéronef au départ.

6.5 PROCÉDURES POUR LES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE

6.5.1 Généralités

Afin d'améliorer l'écoulement de la circulation aérienne, le contrôleur peut demander à un aéronef à l'arrivée de signaler qu'il quitte ou dépasse un point significatif ou une aide radio à la navigation, qu'il amorçe le virage conventionnel ou le virage de base, ou de fournir tout autre renseignement utile.

Un aéronef en vol CAM I n'est pas autorisé à effectuer une approche initiale au-dessous de l'altitude minimale appropriée prescrite ni à descendre au-dessous de cette altitude à moins :

- a) que le pilote n'ait signalé avoir survolé un point approprié défini par une aide de navigation ou comme point de cheminement ; ou
- b) que le pilote ne fasse savoir qu'il a et peut garder l'aérodrome en vue ; ou
- c) que l'aéronef n'effectue une approche à vue ; ou
- d) que le contrôleur n'ait déterminé la position de l'aéronef au moyen d'un système de surveillance et qu'une altitude minimale plus basse ait été spécifiée pour être utilisée dans ce cas.

Sur les aérodromes où des arrivées normalisées aux instruments (STAR) ont été établies, les aéronefs à l'arrivée doivent normalement être autorisés à suivre la STAR appropriée. Les aéronefs sont informés dès que possible du type d'approche à prévoir et de la piste en service.

Après coordination avec l'organisme de contrôle d'approche, l'organisme chargé du contrôle en route peut autoriser le premier aéronef qui arrive à effectuer son approche plutôt qu'à se rendre à un repère d'attente.

6.5.2 Autorisations normalisées pour les aéronefs à l'arrivée

6.5.2.1 Généralités

Les prestataires de services de la CAM établissent des procédures pour le transfert de contrôle entre les organismes de contrôle intéressés.

Lorsque des STAR ont été établies, les organismes définissent des autorisations normalisées pour les aéronefs à l'arrivée.

6.5.2.2 Coordination

Une coordination préalable des autorisations est effectuée entre organismes de contrôle de la CAM quel que soit le type d'arrivée.

Des dispositions sont prises pour que l'organisme de contrôle d'approche soit constamment tenu informé de la séquence d'aéronefs qui suivent la même STAR.

Des dispositions sont prises pour que les indicatifs des STAR assignées soient affichés à l'organisme de contrôle d'approche, en route et/ou à la tour de contrôle d'aérodrome, selon le cas.

6.5.2.3 Teneur

Les autorisations normalisées destinées aux aéronefs à l'arrivée comprennent tout ou partie des éléments suivants :

- a) identification de l'aéronef ;
- b) indicatif de la STAR assignée ;
- c) piste en service, sauf lorsque cet élément figure dans la description de la STAR ;
- d) niveau initial, sauf lorsque cet élément figure dans la description de la STAR ;
- e) toutes autres instructions ou informations nécessaires ne figurant pas dans la description de la STAR, par exemple modification dans les communications.

6.5.2.4 Descente au-dessous de niveaux spécifiés dans une STAR

Lorsqu'un aéronef à l'arrivée est autorisé à descendre à un niveau inférieur au(x) niveau(x) spécifié(s) dans la STAR, l'aéronef suit le profil vertical publié de la STAR assignée, à moins que la restriction à ce sujet ne soit expressément annulée par l'organisme de contrôle de la CAM. Les niveaux minimaux publiés fondés sur le franchissement du relief sont toujours appliqués.

6.5.2.5 Interruption des communications dans une STAR

Dès connaissance d'une interruption des communications, le pilote affiche le code transpondeur 3A/7600, poursuit selon la dernière autorisation du contrôle (clearance) en respectant sa dernière HAP s'il y a lieu et tente par tous les moyens à sa disposition d'entrer en contact avec un organisme de contrôle. Le contrôleur dès la détection de la perte de communication, vérifie par des instructions appropriées, transmises sur la fréquence adéquate, (commune ou particulière) et en cas d'insuccès sur la fréquence de détresse, si le pilote dispose encore de la réception radio. Dans l'affirmative le contrôle de cet aéronef est assuré ; dans le cas contraire, le contrôle prend toutes les dispositions appropriées pour assurer la sécurité des vols.

6.5.3 Approche à vue

Sous réserve des conditions énoncées ci-après, l'autorisation pour un aéronef en vol CAM I d'exécuter une approche à vue peut être demandée par un équipage de conduite ou proposée par le contrôleur. Dans ce dernier cas, le consentement de l'équipage de conduite est requis.

Le contrôleur doit faire preuve de prudence quand il propose une approche à vue s'il y a une raison de croire que l'équipage de conduite intéressé n'est pas familiarisé avec l'aérodrome et le relief environnant. Le contrôleur doit aussi tenir compte des conditions de circulation et des conditions météorologiques existantes au moment de proposer une approche à vue.

Un aéronef en vol CAM I peut être autorisé à effectuer une approche à vue pour ne pas exécuter une procédure d'approche aux instruments ou ne pas en poursuivre l'exécution si les conditions suivantes sont réunies :

- a) le pilote voit l'aérodrome ;
- b) le pilote peut garder le contact visuel avec la surface ;
- c) le pilote juge que la visibilité et le plafond permettent une approche à vue et estime l'atterrissage possible ;
- d) le plafond n'est pas inférieur à l'altitude minimale de secteur ou, le cas échéant, de la trajectoire de ralliement empruntée ;
- e) le pilote a reçu une clairance d'approche à vue ;
- f) le pilote respecte les éventuelles consignes particulières propres à l'approche à vue sur l'aérodrome considéré et les restrictions d'évolution vers la piste émise par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne.

Une approche à vue peut être exécutée par une formation. Dans ce cas, la formation se comporte comme un seul aéronef, à moins que des dispositions contraires n'aient été coordonnées entre pilotes et contrôleurs.

Des consignes d'exploitation locales doivent être établies et publiées pour définir les modalités d'exécution d'une approche à vue, en particulier pour celles qui se terminent par un break.

La séparation est assurée entre un aéronef en CAM I autorisé à effectuer une approche à vue et les autres aéronefs à l'arrivée et au départ.

Dans le cas d'approches à vue successives, le contrôleur maintient une séparation jusqu'à ce que le pilote de l'aéronef qui suit signale qu'il voit l'aéronef qui le précède. Il reçoit alors l'instruction de suivre cet aéronef et d'assurer lui-même la séparation.

Le contrôleur émet une mise en garde concernant la possibilité de turbulence de sillage. Il incombe au pilote commandant de bord de l'aéronef qui suit un aéronef d'une catégorie de turbulence de sillage plus lourde de faire en sorte que l'espacement par rapport à cet aéronef soit acceptable.

Le transfert au contrôleur d'aérodrome s'effectue à un point ou à un moment où les renseignements sur la circulation essentielle locale, le cas échéant, et l'autorisation d'atterrir ou toute autre instruction peuvent être émises à l'aéronef en temps opportun.

6.5.4 Approche aux instruments

L'organisme de contrôle d'approche spécifie la procédure d'approche aux instruments à utiliser par les aéronefs à l'arrivée. Il est possible qu'un équipage de conduite demande une autre procédure et, si les circonstances le permettent, l'autorisation correspondante doit lui être accordée.

Si un pilote signale qu'il n'est pas familiarisé avec une procédure d'approche aux instruments, ou si ce fait devient évident pour l'organisme de contrôle de la CAM, le niveau d'approche initiale, le point (en minutes à partir du point de compte rendu approprié) auquel est amorcé le virage de base ou le virage conventionnel, le niveau auquel ce virage conventionnel doit s'achever et la trajectoire d'approche finale sont spécifiés ; toutefois, seule cette dernière indication doit être donnée si l'aéronef est autorisé à effectuer une approche directe. La ou les fréquences de l'aide ou des aides de navigation à utiliser ainsi que la procédure d'approche interrompue sont également spécifiées, si cela est jugé nécessaire.

Si le pilote peut voir le sol avant que soit terminée la procédure d'approche, celle-ci doit être exécutée entièrement à moins que l'aéronef ne demande et n'obtienne l'autorisation d'effectuer l'approche à vue.

6.5.5 Attente

En cas de retards prolongés, les aéronefs doivent être informés dès que possible du retard prévu et, lorsque cela est possible, l'instruction ou l'option devrait leur être donnée de réduire leur vitesse en route afin d'absorber le retard.

En cas de retard prévu, il incombe à l'organisme de contrôle en route, en coordination avec l'organisme de contrôle d'approche, d'autoriser les aéronefs à se rendre jusqu'au repère d'attente et

d'inclure dans cette autorisation des instructions d'attente et l'heure d'approche prévue ou l'heure de l'autorisation de continuer, selon le cas (Cf. § 6.5.8).

Après coordination avec l'organisme de contrôle d'approche, l'organisme de contrôle en route peut autoriser un aéronef à l'arrivée à se diriger vers un emplacement d'attente repérable à vue, jusqu'à nouvel avis de l'organisme de contrôle d'approche.

Après coordination avec la tour de contrôle, l'organisme de contrôle d'approche peut autoriser un aéronef à l'arrivée à se diriger vers un emplacement d'attente repérable à vue, pour y attendre jusqu'à nouvel avis de la tour de contrôle.

L'attente et l'entrée dans le circuit d'attente sont effectuées conformément aux procédures établies et diffusées par la voie de l'information aéronautique. Si aucune procédure d'attente ou d'entrée n'a été publiée ou si les procédures ne sont pas connues d'un équipage de conduite, l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire spécifie l'indicatif de l'emplacement ou de l'aide à utiliser, le parcours de rapprochement, la radiale ou le gisement, le sens de virage dans le circuit d'attente, ainsi que la durée du parcours d'éloignement ou les distances entre lesquelles attendre.

Les aéronefs doivent normalement être maintenus à un repère d'attente indiqué. La séparation verticale, latérale ou longitudinale minimale requise par rapport aux autres aéronefs est assurée. Des critères et des procédures doivent être établis dans les manuels d'exploitation locaux pour l'utilisation simultanée de circuits d'attente adjacents.

La séparation des aéronefs en attente en vol est également traitée au § 5.5.

Les niveaux aux repères d'attente ou aux emplacements d'attente repérables à vue sont autant que possibles assignés de telle manière qu'il soit possible de donner l'autorisation d'approche aux aéronefs dans l'ordre de priorité. Normalement, le premier aéronef qui arrive au-dessus d'un repère d'attente ou d'un emplacement d'attente repérable à vue doit être au niveau le plus bas, les autres aéronefs se trouvant à des niveaux de plus en plus élevés.

Lorsqu'une attente prolongée est prévue, les aéronefs à turboréacteurs doivent, si c'est possible, être autorisés à attendre à des niveaux plus élevés afin d'économiser le carburant, tout en conservant leur ordre dans la séquence d'approche.

Si un aéronef n'est pas en mesure de se conformer à la procédure d'attente publiée ou autorisée, d'autres autorisations peuvent être délivrées.

Afin de maintenir un écoulement sûr et ordonné de la circulation, ou pour des raisons opérationnelles ou techniques, l'instruction peut être donnée à un aéronef de décrire des cercles à sa position présente ou en toute autre position, pourvu que la marge de franchissement d'obstacles nécessaire soit assurée.

6.5.6 Séquence d'approche

6.5.6.1 Généralités

La séquence d'approche est établie de manière à assurer l'arrivée optimale de tous les aéronefs à destination de cet aéroport.

6.5.6.1.1 Ordre de priorité

L'ordre de priorité pour entamer une procédure d'approche est en principe celui défini par l'ordre de présentation estimée des aéronefs au repère d'approche initiale.

Toutefois, un ordre différent peut être défini par l'organisme de contrôle d'approche afin de permettre une optimisation de l'écoulement du trafic.

Une priorité spéciale est accordée dans les cas suivants dans l'ordre décroissant :

- a) aéronef contraint d'atterrir pour des motifs intéressant sa sécurité ;
- b) aéronef sanitaire ou aéronef transportant des malades ou des blessés nécessitant des soins urgents, ou aéronef transportant des transplants d'organes vivants ;
- c) aéronef participant à une opération de sauvegarde des personnes ou des biens ;

- d) tout autre aéronef indiqué par l'autorité compétente lorsque les priorités précédentes ont été assurées.

6.5.6.1.2 *Délivrance de clairance d'approche*

L'aéronef suivant un autre aéronef est autorisé à effectuer l'approche dès lors :

- a) que l'aéronef qui le précède est au sol ; ou
- b) qu'une procédure, établie par le PSCAM dans les consignes d'exploitation locales, permet de débiter une seconde approche avant que la première ne soit terminée.

6.5.6.1.3 *Accroissement de l'espacement longitudinal*

En établissant la séquence d'approche, la nécessité d'accroître l'espacement longitudinal entre les aéronefs à l'arrivée en raison de la turbulence de sillage est prise en compte.

6.5.6.1.4 *Demande d'attente*

Si le pilote d'un aéronef dans la séquence d'approche a fait connaître son intention d'attendre, soit afin que le temps s'améliore, soit pour d'autres raisons, il est autorisé à procéder ainsi. Toutefois, si d'autres aéronefs en attente indiquent leur intention de poursuivre l'approche, le pilote qui désire attendre est autorisé à gagner un point d'attente voisin pour y attendre une amélioration du temps ou un déroutement. Une autre solution consiste à autoriser l'aéronef à gagner une altitude qui le place au sommet de la séquence d'approche de manière que les autres aéronefs en attente puissent être autorisés à atterrir. La coordination est effectuée avec tout organisme de contrôle adjacent, s'il y a lieu, de manière à éviter de gêner les vols relevant de cet organisme.

6.5.6.2 Séquencement et espacement des approches aux instruments

6.5.6.2.1 *Approches minutées*

La procédure ci-après est utilisée selon les besoins pour accélérer les approches de plusieurs aéronefs à l'arrivée :

- a) un point caractéristique (IAF ou point Oscar par exemple), pouvant être déterminé avec précision par le pilote, est spécifié sur la trajectoire d'approche pour servir de point de contrôle dans l'échelonnement ;
- b) il est indiqué aux aéronefs de franchir le point spécifié à l'arrivée à une heure précise, déterminée de manière à maintenir l'intervalle de temps voulu entre les atterrissages successifs sur la piste tout en respectant à tout moment les minimums de séparation en vigueur, y compris la durée d'occupation de la piste.

L'heure à laquelle un aéronef doit franchir le point spécifié est déterminée par l'organisme qui assure le contrôle d'approche et notifiée au pilote suffisamment à l'avance pour lui permettre d'établir sa trajectoire de vol en conséquence.

Cette heure peut être révisée en tant que de besoin et est alors communiquée sans délai.

L'organisme qui assure le contrôle d'approche n'autorise un aéronef de la séquence d'approche à franchir le point spécifié à l'arrivée à l'heure qui lui a été notifiée, qu'une fois que l'aéronef qui le précède a signalé avoir franchi ce point.

6.5.6.2.2 *Intervalle entre approches successives*

En déterminant l'intervalle de temps ou la distance longitudinale à appliquer entre aéronefs en approche successifs, on prend en compte les vitesses relatives entre les aéronefs qui se succèdent, la distance entre le point spécifié et la piste, la nécessité d'appliquer une séparation en fonction de la turbulence de sillage, les durées d'occupation de la piste, les conditions météorologiques dominantes, ainsi que toute circonstance pouvant influencer sur les durées d'occupation de la piste.

Lorsqu'un système de surveillance ATS (par exemple le radar) est utilisé pour établir une séquence d'approche, la distance minimale à établir entre aéronefs successifs est spécifiée dans les instructions locales. Celles-ci spécifient en outre les circonstances dans

lesquelles une distance longitudinale accrue entre les approches peut être exigée, ainsi que les minimums à utiliser dans ces circonstances.

6.5.6.2.3 *Renseignements sur la séquence d'approche*

Des dispositions sont prises pour que la tour de contrôle d'aérodrome soit tenue informée de la séquence dans laquelle les aéronefs sont établis sur l'approche finale pour l'atterrissage.

6.5.7 **Heure d'approche prévue (HAP)**

Une heure d'approche prévue est déterminée pour tout aéronef pour lequel on prévoit un délai (toute période qui aura été déterminée par le PSCAM. Elle lui est communiquée dès que possible mais au plus tard au début de la descente initiale à partir du niveau de croisière. Une HAP révisée est communiquée sans délai à l'aéronef dans tous les cas où cette heure révisée s'écarte de l'heure communiquée précédemment de 5 minutes ou plus.

Une HAP est communiquée à l'aéronef dès que possible par la voie la plus rapide dans tous les cas où il est prévu que cet aéronef devra rester en attente pendant 15 minutes ou plus.

L'HAP et le repère d'attente associé à la procédure sont communiqués au pilote.

6.5.8 **Heure d'autorisation de continuer**

Dans le cas où un aéronef est tenu en attente en route ou à un emplacement ou une aide autre que le repère d'approche initiale, on lui indique dès que possible une heure prévue d'autorisation de continuer à partir du repère d'attente. Il est également informé s'il est prévu une attente à un repère d'attente suivant.

6.6 **RENSEIGNEMENTS POUR LES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE**

6.6.1 **Transmission des éléments d'information**

6.6.1.1 **Cas général**

Dès que possible après l'établissement de la communication entre un aéronef et l'organisme assurant le contrôle d'approche, les éléments d'information ci-après sont transmis à l'aéronef, dans l'ordre indiqué, à l'exception des éléments dont on sait que l'aéronef les a déjà reçus (ATIS, CDC, CMCC, autre moyen) :

- a) type d'approche et piste en service ;
- b) renseignements météorologiques, comme suit :
 - 1) direction et vitesse du vent de surface, y compris les variations significatives ;
 - 2) visibilité et, s'il y a lieu, portée visuelle de piste (RVR) ;
 - 3) temps présent ;
 - 4) nuages au-dessous de la plus haute des deux altitudes ci-après : 1 500 m (5000 ft) ou altitude minimale de secteur la plus élevée ; cumulonimbus ; si le ciel est invisible, visibilité verticale lorsque ce renseignement est disponible ;
 - 5) température de l'air ;
 - 6) température du point de rosée ;
 - 7) calages altimétriques (QNH et QFE) ;
 - 8) tout renseignement disponible sur les phénomènes météorologiques significatifs dans l'aire d'approche ;
 - 9) prévision d'atterrissage de type tendance, si ce renseignement est disponible.

Les renseignements météorologiques énumérés ci-dessus sont les mêmes que ceux qui doivent figurer dans les émissions ATIS destinées aux aéronefs à l'arrivée (Cf. annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.9011-04).

- c) renseignements à jour sur l'état de la surface de la piste, au cas où il y aurait des résidus de précipitations ou autres dangers temporaires ;
- d) modifications de l'état opérationnel des aides visuelles et non visuelles indispensables pour l'approche et l'atterrissage.

6.6.1.2 Cas des avions de chasse ou de complément français

Pour les avions de chasse ou de complément, certains renseignements peuvent être fournis sous forme synthétique normalisée comme indiqué ci-dessous :

- a) QFU ;
- b) condition opérationnelle (code couleur et suffixe associé) ;
- c) QNH, QFE ;
- d) composante vent traversier (danger vent) ;
- e) renseignements sur l'état de la piste ;
- f) autres renseignements utiles.

6.6.2 Cas particulier

Dans l'application des dispositions du § 6.7.3.2.1 du présent titre, il est convenu que les renseignements publiés par NOTAM ou diffusés par d'autres voies peuvent ne pas avoir été reçus par l'aéronef avant son départ ou en croisière.

6.6.3 Renseignements transmis lors de l'approche finale

Au début de l'approche finale, les renseignements ci-après sont transmis aux aéronefs :

- a) la direction et la vitesse du vent à la surface ainsi que les variations significatives ;
- b) le cas échéant, les renseignements les plus récents sur le cisaillement du vent et/ou la turbulence dans l'aire d'approche finale ;
- c) en cas de changement significatif, la valeur actuelle de la visibilité dans la direction de l'approche et de l'atterrissage ou, si ce renseignement est disponible, la ou les valeurs actuelles de la portée visuelle de piste et sa tendance ;
- d) les variations du QNH et du QFE, le cas échéant.

Au cours de l'approche finale, les renseignements suivants sont transmis sans retard :

- a) apparition soudaine de dangers (exemple : circulation non autorisée sur la piste) ;
- b) variations significatives du vent à la surface, exprimées sous forme de valeurs minimale et maximale ;
- c) modifications significatives de l'état de la surface de la piste ;
- d) modifications de l'état opérationnel des aides visuelles ou non visuelles nécessaires ;
- e) modifications de la ou des valeurs observées de la portée visuelle de piste conformément à l'échelle en usage, ou modifications de la visibilité dans la direction de l'approche et de l'atterrissage.

6.6.4 Utilisation d'une autre procédure

S'il devient nécessaire ou souhaitable du point de vue opérationnel qu'un aéronef à l'arrivée suive une autre procédure d'approche aux instruments ou utilise une autre piste que celle qui a été indiquée initialement, l'équipage de conduite en est avisé sans retard.

6.7 MOUVEMENTS SUR PISTES PARALLÈLES OU QUASI PARALLÈLES

6.7.1 Généralités

Lors de l'utilisation de pistes parallèles ou quasi parallèles pour des opérations simultanées, les conditions et procédures ci-dessous s'appliquent.

6.7.2 Aéronefs au départ

6.7.2.1 Types de mouvements

Des pistes parallèles peuvent être utilisées pour des départs indépendants lorsque :

- a) les pistes sont utilisées exclusivement pour les départs (départs indépendants) ;
- b) une piste est utilisée exclusivement pour les départs, tandis que l'autre est utilisée aussi bien pour les arrivées que pour les départs (mouvements partiellement mixtes) ;
- c) les pistes sont utilisées aussi bien pour les arrivées que pour les départs (mouvements mixtes).

6.7.2.2 Conditions et procédures pour départs parallèles indépendants

6.7.2.2.1 En CAM V

Des départs indépendants simultanés peuvent être effectués en CAM V sur des pistes parallèles, sous réserve des conditions suivantes :

- a) la distance entre les axes des pistes n'est pas inférieure aux valeurs suivantes :
 - 1) 210 mètres pour des pistes de chiffre de code 3 ou 4 ou si l'une au moins des pistes est revêtue et sa longueur est égale ou supérieure à 1500 mètres ;
 - 2) 150 mètres pour des pistes de chiffre de code 2 ou si l'une des pistes est revêtue et sa longueur est égale ou supérieure à 1000 m, mais inférieure à 1500 m, l'autre piste répondant aux mêmes critères ou étant non revêtue ;
 - 3) 120 mètres pour des pistes de chiffre de code 1 ou si les deux pistes sont revêtues et d'une longueur inférieure à 1000 m ou ne sont pas revêtues.
- b) les trajectoires de départ divergent d'au moins 15 degrés immédiatement après le décollage ;
- c) des procédures opérationnelles ATS garantissent que la divergence prescrite pour les trajectoires de départ est assurée. Elles sont portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

6.7.2.2.2 En CAM I

En CAM I les départs indépendants simultanés sur pistes parallèles sont interdits sur les aérodromes de la défense.

6.7.2.2.3 En CAM T

Sur les aérodromes de la défense, les départs simultanés indépendants en CAM T sur pistes parallèles sont définis dans les instructions locales.

6.7.3 Aéronefs à l'arrivée

Lorsque des approches parallèles sont exécutées, des contrôleurs différents peuvent être chargés du séquençage des aéronefs à l'arrivée sur chacune des pistes.

6.7.3.1 Types de mouvements

Les pistes parallèles peuvent être utilisées pour des opérations simultanées aux instruments, notamment pour :

- a) des approches parallèles indépendantes ;
- b) des approches parallèles interdépendantes ;
- c) des mouvements parallèles sur pistes spécialisées.

6.7.3.2 Conditions et procédures pour arrivées parallèles indépendantes

6.7.3.2.1 *En CAM V*

Des atterrissages indépendants simultanés peuvent être effectués en CAM V sur des pistes parallèles, sous réserve des conditions suivantes :

- a) la distance entre les axes des pistes n'est pas inférieure aux valeurs suivantes :
 - 1) 210 mètres pour des pistes de chiffre de code 3 ou 4 ;
 - 2) 150 mètres pour des pistes de chiffre de code 2 ;
 - 3) 120 mètres pour des pistes de chiffre de code 1.
- b) des procédures opérationnelles ATS et des trajectoires d'arrivée appropriées sont définies dans les instructions locales. Elles sont portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

6.7.3.2.2. *En CAM I*

En CAM I les approches et les atterrissages indépendants simultanés sur pistes parallèles sont interdits sur les aérodromes de la défense.

Les conditions d'exécution des approches et atterrissages parallèles interdépendantes ou sur pistes spécialisées sont définies par les états-majors concernés et portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique. Elles sont insérées dans les consignes d'exploitation locales.

6.7.3.2.3. *En CAM T*

Sur les aérodromes de la défense, les approches et les atterrissages simultanés en CAM T sur pistes parallèles sont définis par les états-majors. Elles sont portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique et insérées dans les instructions locales.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 7

PROCÉDURES DE CONTRÔLE D'AÉRODROME

7.1 FONCTIONS DES TOURS DE CONTRÔLE D'AÉRODROME

7.1.1 Généralités

Les tours de contrôle d'aérodrome transmettent des renseignements et des autorisations aux aéronefs placés sous leur contrôle dans le but d'assurer l'acheminement sûr, ordonné et rapide de la circulation aérienne sur l'aérodrome ou aux abords de celui-ci, afin de prévenir les abordages et les collisions entre :

- a) les aéronefs en vol dans la zone de responsabilité désignée de la tour de contrôle, y compris les circuits d'aérodrome ;
- b) les aéronefs évoluant sur l'aire de manœuvre ;
- c) les aéronefs en train d'atterrir ou de décoller ;
- d) les aéronefs et les véhicules évoluant sur l'aire de manœuvre ;
- e) les aéronefs sur l'aire de manœuvre et les obstacles se trouvant sur cette aire.

Les contrôleurs d'aérodrome surveillent constamment tous les vols au-dessus de l'aérodrome ou aux abords de celui-ci ainsi que les véhicules et le personnel sur l'aire de manœuvre. Une veille est maintenue par observation visuelle ; celle-ci peut être renforcée au moyen d'un système de surveillance ATS, s'il y en a un de disponible. Si plusieurs aérodromes sont situés dans une même zone de contrôle, la circulation est coordonnée entre tous les aérodromes de cette zone afin que les circuits d'aérodrome ne se gênent pas mutuellement.

Les fonctions d'une tour de contrôle d'aérodrome peuvent être assurées par différents postes de contrôle ou de travail, tels que :

- a) contrôleur d'aérodrome, normalement chargé des mouvements sur la piste et des aéronefs en vol dans la zone de responsabilité de la tour de contrôle d'aérodrome ;
- b) contrôleur sol, normalement chargé de la circulation sur l'aire de manœuvre, à l'exception des pistes ; il est également chargé de la délivrance des autorisations de mise en route des moteurs et des autorisations de contrôle pour les vols au départ.

7.1.2 Service d'alerte et d'assistance assuré par les tours de contrôle d'aérodrome

Les tours de contrôle sont chargées d'assister les aéronefs ou d'alerter les services de recherche, de sauvetage et de lutte contre l'incendie dans les cas où :

- a) un accident d'aviation se produit sur l'aérodrome ou à proximité ; ou
- b) selon des renseignements reçus, la sécurité d'un aéronef qui relève ou va relever de la compétence de la tour de contrôle d'aérodrome pourrait être compromise ou l'a été ; ou
- c) l'équipage de conduite le demande ; ou
- d) dans les autres cas où cela est jugé nécessaire ou souhaitable.

Les procédures concernant l'alerte à donner aux services de recherche, de sauvetage et d'incendie sont décrites dans les instructions locales. Elles spécifient le type d'informations à fournir à ces services, notamment le type d'aéronef et le type d'urgence, ainsi que, si on en a connaissance, la position de l'aéronef, le pétrole restant, le nombre de personnes les matières dangereuses, les munitions et l'armement transportés.

Les délais de déclenchement des phases d'urgence sont définis dans l'appendice 6 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM.

En cas d'accident quasi certain, les tours de contrôle déclenchent immédiatement la phase de détresse et la mise en œuvre des secours.

7.1.3 Interruption ou irrégularité dans le fonctionnement d'aides ou d'équipements

Les tours de contrôle d'aérodrome signalent immédiatement, conformément aux instructions locales, toute interruption ou irrégularité dans le fonctionnement des équipements, feux ou autres dispositifs établis sur un aérodrome pour guider la circulation d'aérodrome et pour fournir des indications aux équipages de conduite des aéronefs ou nécessaires à la fourniture des services du contrôle de la circulation aérienne.

7.2 CHOIX DE LA PISTE EN SERVICE

L'expression « piste en service » est utilisée pour désigner la piste qui, à un moment donné, est considérée par la tour de contrôle d'aérodrome comme étant celle qui convient le mieux aux types d'aéronefs qui doivent atterrir sur l'aérodrome ou en décoller.

Les responsabilités et les modalités du choix de la « piste en service » sont précisées dans une instruction particulière établie par chaque état-major et consignées dans les instructions locales.

Normalement, un aéronef atterrit et décolle face au vent, à moins que la sécurité, la configuration de la piste, les conditions météorologiques et les procédures d'approche aux instruments disponibles ou les conditions de la circulation aérienne ne rendent préférable une autre direction. Toutefois, le choix de la piste en service prend en considération, outre la vitesse et la direction du vent à la surface, d'autres facteurs tels que : circuits d'aérodrome, longueur des pistes, aides à l'approche et à l'atterrissage utilisables, position du soleil, etc.

Une piste pour le décollage et l'atterrissage, appropriée à l'exploitation, peut être désignée aux fins de l'atténuation du bruit, l'objectif étant d'utiliser autant que possible les pistes qui permettent aux avions d'éviter les zones sensibles au bruit au cours des phases de départ initial et d'approche finale du vol.

7.3 APPEL INITIAL À LA TOUR DE CONTRÔLE D'AÉRODROME

Dans le cas d'un aéronef qui reçoit un service de contrôle d'aérodrome, l'appel initial contient les éléments suivants :

- a) l'indicatif de la station appelée ;
- b) l'indicatif d'appel et le type d'aéronef, (si l'aéronef est de la catégorie de turbulence de sillage dite « gros-porteur », l'expression « GROS-PORTEUR ») ;
- c) la position et le niveau, y compris le niveau de passage et le niveau autorisé si l'aéronef ne maintient pas le niveau autorisé ;
- d) la vitesse, si elle a été assignée par l'organisme de contrôle précédent ;
- e) les éléments supplémentaires exigés par le PSCAM compétent.

7.4 RENSEIGNEMENTS FOURNIS AUX AÉRONEFS PAR LA TOUR DE CONTRÔLE D'AÉRODROME

L'autorisation de mise en route des moteurs est accordée par la tour de contrôle sur demande du pilote.

Cette autorisation peut être soumise à des mesures de régulation au départ lorsque c'est nécessaire pour éviter des encombrements et des retards excessifs sur l'aire de manœuvre ou lorsque les capacités de contrôle le justifient.

Lorsqu'un aéronef est assujéti à des mesures de régulation au départ, il adapte son heure de mise en route des moteurs à l'heure de départ qui lui a été accordée.

Si une autorisation de mise en route est différée, l'équipage de conduite est avisé du motif.

Pour certains types de vol et si des consignes locales ont été établies par le PSCAM, la mise en route des moteurs peut être effectuée sans l'autorisation de la tour de contrôle.

7.4.1 Renseignements intéressant l'exploitation aérienne

7.4.1.1 Procédures d'heure de mise en route

Tout départ en CAM I est soumis à une demande d'autorisation de mise en route de la part des équipages.

Si, pour un aéronef au départ, un retard de plus de 30 minutes est prévisible (encombrement plate-forme, capacité du centre auquel l'aéronef au départ doit être transféré...) le contrôle en avise dès que possible le pilote par tout moyen à sa disposition.

7.4.1.2 Renseignements sur l'aérodrome et renseignements météorologiques

7.4.1.2.1 Avant de circuler à la surface en vue du décollage, un aéronef reçoit les éléments d'information suivants, dans l'ordre indiqué, le cas échéant à l'exception des éléments dont on sait qu'il les a déjà reçus :

- a) la piste en service ;
- b) la condition opérationnelle du terrain le cas échéant (couleur, suffixe niveau du péril animalier, état de la piste,) ;
- c) la direction, la vitesse du vent à la surface et leurs variations significatives ;
- d) les calages altimétriques QNH et QFE ;
- e) la température de l'air et du point de rosée ;
- f) la visibilité ou, le cas échéant, la valeur(s) de la RVR pour la piste à utiliser ;
- g) l'heure exacte, sur demande ;
- h) tout autre élément utile, notamment en absence d'ATIS.

7.4.1.2.2 Avant le décollage, les aéronefs reçoivent les renseignements suivants :

- a) les modifications significatives de la direction et de la vitesse du vent à la surface, température de l'air et valeur(s) de la visibilité ou de la RVR ;
- b) les conditions météorologiques significatives dans l'aire de décollage et de montée initiale sauf si l'on sait que l'aéronef a déjà reçu ces renseignements ;
- c) tout autre renseignement utile.

Dans le présent contexte, les conditions météorologiques significatives comprennent la présence ou la probabilité de cumulonimbus ou d'orages, de turbulence modérée ou forte, de cisaillement du vent, de grêle, de givrage modéré ou fort, de forts grains en ligne, de précipitation verglaçante, d'ondes orographiques fortes, de tempête de sable ou de poussière, de chasse-neige élevé, de tornade ou de trombe marine dans l'aire de décollage ou de montée initiale.

7.4.1.2.3 Avant d'entrer dans le circuit ou d'amorcer son approche en vue de l'atterrissage, un aéronef reçoit les éléments d'information suivants, dans l'ordre indiqué, à l'exception des éléments dont on sait qu'il les a déjà reçus :

- a) piste en service ;
- b) conditions opérationnelles du terrain le cas échéant (couleur, suffixe, niveau du péril animalier, état de la piste...)
- c) valeurs de la vitesse et de la direction du vent à la surface y compris les variations significatives par rapport à ces valeurs ;
- d) calages altimétriques QNH et QFE ;

- e) tout autre élément utile, notamment en absence d'ATIS.

A l'atterrissage, un aéronef reçoit les valeurs de la vitesse et de la direction du vent à la surface y compris les variations significatives par rapport à ces valeurs et tout autre élément utile à la sécurité.

7.4.1.3 Renseignements sur la circulation essentielle locale

Des renseignements sur la circulation essentielle locale sont émis en temps voulu soit directement, soit par l'intermédiaire de l'organisme qui assure le contrôle d'approche, lorsque, de l'avis du contrôleur d'aérodrome, la sécurité l'exige ou lorsque les aéronefs le demandent.

La circulation locale essentielle comprend tout aéronef, véhicule ou personne ne se trouvant soit sur l'aire de manœuvre ou à proximité de cette aire, soit sur une aire destinée au chargement ou au stationnement, ainsi que toute circulation aux abords de l'aérodrome, susceptibles de mettre en danger l'aéronef considéré.

La circulation locale essentielle doit être décrite de façon que l'identification en soit facile.

7.4.1.4 Incursion sur piste ou obstruction de piste

Si, après la délivrance d'une autorisation de décollage ou d'atterrissage, le contrôleur d'aérodrome s'aperçoit d'une incursion sur piste, de l'imminence d'une incursion sur piste ou de la présence sur la piste ou à proximité de la piste d'un obstacle susceptible de compromettre la sécurité d'un aéronef qui décolle ou qui atterrit, le contrôleur qui a en charge l'aéronef :

- a) annule l'autorisation de décollage pour un aéronef au départ ;
- b) donne à un aéronef à l'atterrissage l'instruction de remettre les gaz ou d'effectuer une approche interrompue ;
- c) dans tous les cas, informe les aéronefs de l'incursion sur piste ou de l'obstruction et de sa situation sur la piste.

Un animal ou une volée d'oiseaux peut constituer une obstruction en ce qui concerne l'exploitation des pistes.

Toute obstruction de piste ou incursion sur piste, fait l'objet d'une notification (FNE ou ASR).

7.4.1.5 Incertitude de la position sur l'aire de manoeuvre

7.4.1.5.1 Sauf dans le cas prévu ci-dessous, un pilote qui a des doutes quant à la position de son aéronef sur l'aire de manœuvre :

- a) arrête immédiatement l'aéronef ; et
- b) notifie en même temps les circonstances à l'organisme des services de la CAM avec lequel il est en contact radio (notamment la dernière position connue).

7.4.1.5.2 Un pilote qui a des doutes quant à la position de son aéronef sur l'aire de manœuvre mais qui sait qu'il se trouve sur une piste :

- a) notifie immédiatement les circonstances à l'organisme des services de la CAM avec lequel il est en contact radio (notamment la dernière position connue) ;
- b) dégage la piste aussi vite que possible s'il peut trouver une voie de circulation appropriée, sauf instruction contraire de l'organisme des services de la CAM ; puis
- c) arrête l'aéronef.

7.4.1.5.3 Un conducteur de véhicule qui a des doutes concernant la position de son véhicule sur l'aire de manœuvre :

- a) notifie immédiatement les circonstances à l'organisme des services de la CAM avec lequel il est en contact radio (notamment la dernière position connue) ;

- b) conduit en même temps son véhicule à distance sûre de l'aire d'atterrissage, de la voie de circulation ou de l'autre partie de l'aire de manœuvre, aussi vite que possible, sauf instruction contraire de l'organisme de service de la CAM ; puis
- c) arrête le véhicule.

Un contrôleur d'aérodrome qui prend connaissance qu'un pilote d'aéronef ou un conducteur de véhicule est égaré ou a des doutes quant à sa position sur l'aire de manœuvre prend immédiatement les mesures nécessaires pour maintenir la sécurité des activités et aider le pilote ou le conducteur à déterminer sa position.

Dans la plupart des cas évoqués, la solution la plus efficace est d'envoyer un véhicule de service de type « FOLLOW ME » vers l'aéronef ou le véhicule en difficulté.

7.4.1.6 Turbulence de sillage et dangers liés au souffle des réacteurs

Les contrôleurs d'aérodrome appliquent, lorsqu'il y a lieu, les minimums de séparation en fonction de la turbulence de sillage qui sont spécifiés dans le para. V.8. Lorsque c'est au pilote commandant de bord qu'il incombe d'éviter la turbulence de sillage, les contrôleurs d'aérodrome, dans la mesure du possible, préviennent les aéronefs de la probabilité de dangers dus à la turbulence de sillage.

Il est impossible de prévoir exactement les dangers de turbulence de sillage et les contrôleurs d'aérodrome ne peuvent prendre la responsabilité d'émettre en tout temps des avertissements sur ces dangers ni d'en garantir l'exactitude.

Lorsqu'ils délivrent des autorisations ou qu'ils donnent des instructions, les contrôleurs de la circulation aérienne doivent tenir compte des dangers de la turbulence de sillage et du remous des hélices ou des rotors pour les aéronefs qui circulent à la surface, décollent ou atterrissent, notamment si la piste utilisée en coupe une autre, ainsi que pour les véhicules, les aéronefs et le personnel qui se trouvent sur l'aérodrome.

Le souffle des réacteurs et le remous des hélices ou des rotors peuvent produire des vents localisés soufflant à une vitesse assez élevée pour endommager les autres aéronefs et les véhicules et mettre en danger le personnel qui se trouve dans la zone affectée.

7.4.1.7 Configuration ou condition anormales d'un aéronef

Dès qu'un contrôleur constate une configuration ou une situation anormale sur un aéronef (train d'atterrissage non ou partiellement sorti, fumée anormale, ...) il en avise immédiatement le pilote.

À la demande de l'équipage de conduite d'un aéronef au départ qui soupçonne un endommagement de l'aéronef, la piste utilisée doit être inspectée sans retard et lui est indiqué le plus promptement possible si des débris de l'aéronef ou des restes d'oiseau ou d'animal ont été trouvés ou non.

7.5 RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS SUR L'ÉTAT DE L'AÉRODROME

Les renseignements essentiels sur l'état de l'aérodrome sont les renseignements nécessaires à la sécurité des aéronefs ; ils portent sur l'aire de mouvement ou les installations dont elle est habituellement pourvue. Par exemple, des travaux de construction sur une voie de circulation qui ne communique pas avec la piste en service ne constituent pas des renseignements essentiels pour un aéronef, sauf si celui-ci évolue dans le voisinage de ce chantier de construction. Autre exemple : quand les aéronefs ne peuvent évoluer que sur les pistes, ce fait devrait être considéré comme renseignement essentiel à communiquer à tout aéronef qui n'est pas habitué à l'aérodrome.

Les renseignements essentiels sur l'état de l'aérodrome comprennent les renseignements suivants :

- a) travaux sur l'aire de mouvement ou à proximité immédiate de celle-ci ;

- b) parties irrégulières ou détériorées de la surface d'une piste, d'une voie de circulation ou d'une aire de trafic, balisées ou non ;
- c) présence de tout contaminant (neige, neige fondante, glace, eau, sable, huile, carburant...) sur une piste, une voie de circulation ou une aire de trafic ;
- d) congères ou amoncellements de neige à proximité d'une piste, d'une voie de circulation ou d'une aire de trafic ;
- e) autres dangers temporaires, y compris les aéronefs en stationnement et les oiseaux au sol ou en vol ;
- f) pannes ou irrégularité de fonctionnement de la totalité ou d'une partie du balisage lumineux d'aérodrome ;
- g) tout autre renseignement utile.

Pour les dispositions détaillées ci-dessus, la responsabilité de la tour de contrôle d'aérodrome, en ce qui concerne les aires de trafic, est limitée à la transmission aux aéronefs des renseignements qu'elle reçoit de l'autorité qui s'en occupe.

Les renseignements essentiels sur l'état de l'aérodrome sont communiqués à tous les aéronefs sauf si l'on sait qu'ils les ont déjà reçus, en totalité ou en partie, via d'autres sources. Ces renseignements sont communiqués assez tôt pour que les aéronefs puissent en tirer parti et les dangers sont identifiés aussi distinctement que possible.

Les « autres sources » comprennent les NOTAM, les diffusions ATIS et la présentation de signaux appropriés.

Lorsqu'une condition non notifiée auparavant en rapport avec la sécurité d'utilisation par les aéronefs de l'aire de manœuvre est signalée ou observée par le contrôleur, l'autorité d'aérodrome compétente en est informée et il est mis fin aux activités sur cette partie de l'aire de manœuvre jusqu'à ce qu'un avis contraire soit donné par l'autorité d'aérodrome compétente.

7.6 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION D'AÉRODROME

7.6.1 Généralités

7.6.1.1 Délivrance des informations

Étant donné que le champ de vision depuis le poste de pilotage d'un aéronef est normalement restreint, le contrôleur doit veiller à ce que les instructions et les informations qui nécessitent une détection, une reconnaissance ou une observation visuelles par l'équipage de conduite soient énoncées de façon claire, concise et complète.

7.6.1.2 Vols en formation

Une formation est considérée comme un seul aéronef en matière de circulation au sol et en vol.

Le chef de la formation est responsable des séparations entre aéronefs à l'intérieur de la formation tant que celle-ci n'est pas dissociée.

7.6.2 Positions désignées d'un aéronef dans les circuits d'aérodrome et de circulation au sol

Les positions indiquées ci-après pour les aéronefs dans les circuits d'aérodrome et de circulation au sol sont celles où les aéronefs reçoivent normalement des autorisations de la tour de contrôle. Les aéronefs doivent être surveillés très attentivement lorsqu'ils approchent de ces positions afin que les autorisations appropriées puissent être délivrées sans retard.

Lorsque cela est possible, toutes les autorisations sont délivrées sans attendre que l'aéronef prenne l'initiative de l'appel :

- Position 1.* L'aéronef demande l'autorisation de circuler à la surface au moment de prendre le départ. Les renseignements sur la piste en service et l'autorisation de circuler à la surface lui sont donnés.
- Position 2.* L'aéronef s'arrête au point d'arrêt avant piste. La clearance lui est donnée, il reçoit l'autorisation de s'aligner.
- Position 3.* L'autorisation de décollage peut être donnée en même temps que l'autorisation de s'aligner.
- Position 4.* Montée initiale.
- Position 5.* Vent traversier.
- Position 6.* Vent arrière. Point à partir duquel est communiquée l'autorisation d'atterrissage, si possible.
- Position 7.* Dernier virage ou virage de base. Point où les équipages militaires confirment la sortie du train d'atterrissage.
- Position 8.* Entrée en base.
- Position 8 bis* Etape de base, l'autorisation d'atterrissage est communiquée si possible.
- Position 9.* Finale. Point ultime où les équipages militaires confirment la sortie du train d'atterrissage.
- Position 9 bis.* Longue finale. L'autorisation d'atterrissage est communiquée si possible.
- Position 10.* Point où l'aéronef dégage la piste : l'autorisation de circuler à la surface jusqu'à l'aire de trafic lui est communiquée.
- Position 11.* Point où l'autorisation de quitter la fréquence est donnée au pilote.
- Position PI.* Point Initial : point où l'autorisation est donnée pour le break.
- Position BK.* Break.

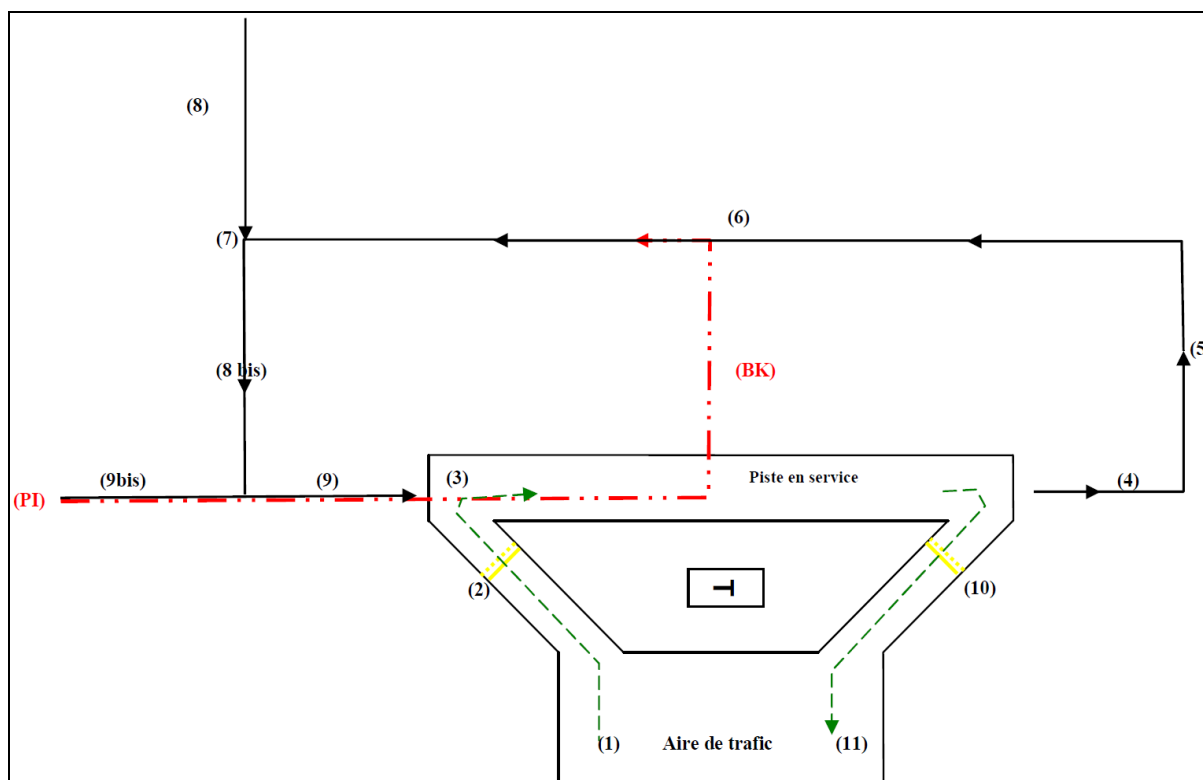


Figure 7-1. Positions désignées d'un aéronef du point de vue de la tour de contrôle d'aérodrome

Les aéronefs à l'arrivée qui exécutent une procédure d'approche aux instruments entrent normalement dans le circuit en finale, sauf lorsqu'une manœuvre à vue vers la piste d'atterrissage est nécessaire.

7.6.3 Circulation sur l'aire de manœuvre

7.6.3.1 Contrôle de la circulation à la surface

7.6.3.1.1 Autorisation de circuler à la surface

Avant de délivrer une autorisation de circuler à la surface, le contrôleur doit savoir où l'aéronef intéressé est stationné. Les autorisations de circuler à la surface contiennent des instructions concises et des renseignements suffisants pour aider l'équipage de conduite à suivre le bon itinéraire de circulation à la surface, à éviter les abordages avec d'autres aéronefs ou les collisions avec les obstacles et à réduire le risque que l'aéronef pénètre par inadvertance sur une piste en activité.

Lorsqu'une autorisation de circuler à la surface indique une limite de circulation située au-delà d'une piste, elle doit également contenir une autorisation expresse de traverser la piste ou une instruction d'attendre en retrait de la piste à un point spécifié.

Lorsque cela est nécessaire pour faciliter la circulation des aéronefs au sol, le PSCAM concerné détermine des itinéraires normalisés de circulation à la surface et les fait porter à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique. Ceux-ci doivent être identifiés par des indicatifs appropriés et être utilisés dans les autorisations de circuler à la surface.

Là où des itinéraires normalisés de circulation à la surface n'ont pas été publiés, un itinéraire de circulation à la surface devrait, chaque fois que c'est possible, être décrit à l'aide d'indicatifs de voie de circulation et de piste. D'autres renseignements pertinents, tels qu'un aéronef ou un véhicule à suivre ou auquel céder le passage, peuvent également être fournis à un aéronef qui circule à la surface.

7.6.3.1.2 Circulation sur une piste en service

Afin d'accélérer la circulation aérienne, un aéronef peut être autorisé à circuler sur la piste en service pourvu qu'il n'en résulte pas de retard ou de risque pour d'autres aéronefs. Là où le contrôle des aéronefs circulant à la surface est assuré par un contrôleur au sol et le contrôle des opérations sur les pistes par un contrôleur d'aérodrome, l'utilisation d'une piste par un aéronef circulant à la surface doit être coordonnée avec le contrôleur d'aérodrome et approuvée par lui. Les communications avec les aéronefs intéressés doivent être transférées du contrôleur sol au contrôleur d'aérodrome avant que l'aéronef n'entre sur la piste.

Si la tour de contrôle ne peut pas déterminer, visuellement ou au moyen d'un système de surveillance ATS, qu'un aéronef en train d'évacuer ou de traverser la piste l'a effectivement évacuée, il est demandé à l'aéronef de signaler quand il a évacué la piste. Le pilote répond lorsque l'aéronef a entièrement franchi le point d'arrêt avant piste concerné.

7.6.3.1.3 Utilisation de points d'arrêt avant piste

Un aéronef ne doit pas être maintenu en attente plus près d'une piste en service qu'à un point d'arrêt avant piste. Un aéronef n'est pas autorisé à pénétrer sur une piste en service lorsqu'un autre aéronef est en train d'y atterrir, tant que ce dernier n'a pas dépassé la position de l'aéronef en attente au point d'arrêt.

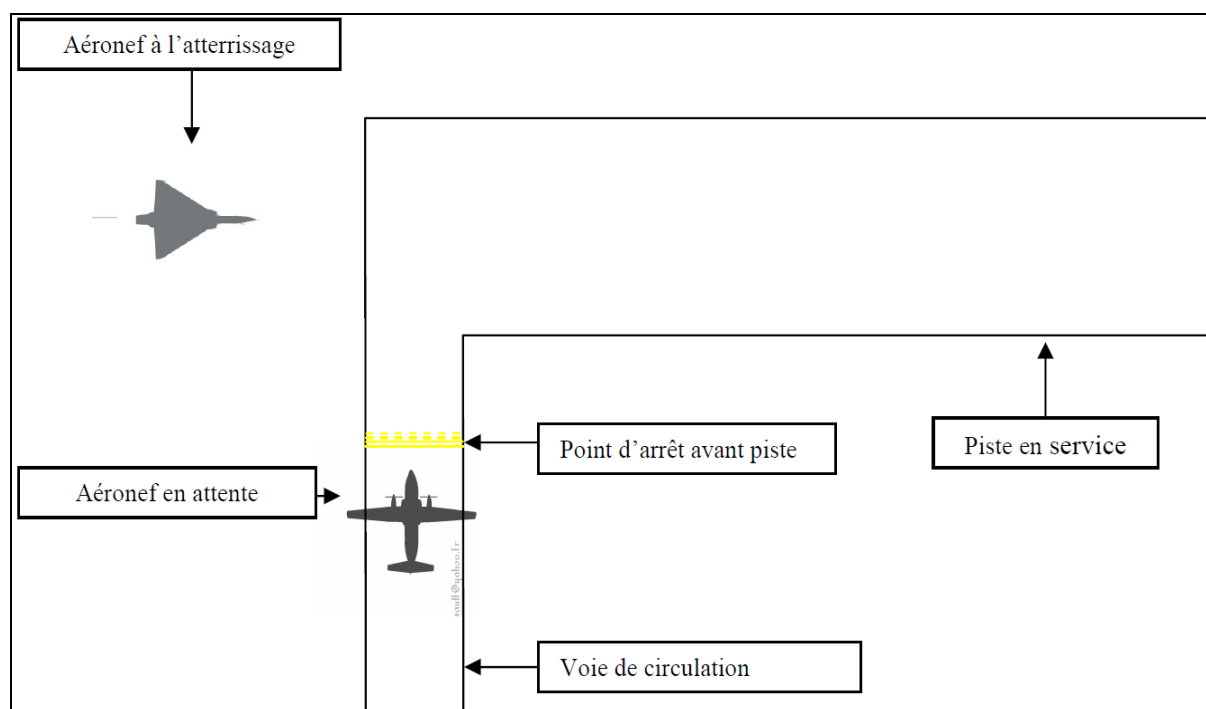


Figure 7-2. Méthode d'attente au sol

7.6.3.1.4 Circulation à la surface des hélicoptères

Lorsqu'il est nécessaire qu'un hélicoptère doté de roues ou un avion à décollage et atterrissage verticaux (ADAV) circule à la surface, les dispositions suivantes s'appliquent :

- lorsqu'il est demandé ou nécessaire qu'un hélicoptère se déplace à faible vitesse au-dessus de la surface, dans l'effet de sol, la circulation en vol rasant peut-être autorisée ;
- il convient d'éviter les instructions ayant pour effet d'exposer d'autres aéronefs aux turbulences causées par les hélicoptères ;
- pour les hélicoptères pilotés par un seul pilote, les changements de fréquence pendant le vol stationnaire ou la circulation en vol rasant, ne sont pas autorisés.

7.6.3.2 Contrôle de la circulation des véhicules autres que les aéronefs

Un système de formation et d'information du personnel appelé à se déplacer sur l'aire de manœuvre doit être mis en place au niveau local. Ce personnel doit être spécialement habilité par l'autorité locale : délivrance d'un « permis piste » pour les déplacements réguliers ou d'une autorisation temporaire pour les déplacements ponctuels.

7.6.3.2.1 Entrée sur l'aire de manœuvre

La circulation des piétons ou des véhicules autres que les aéronefs sur l'aire de manœuvre est soumise à l'autorisation de la tour de contrôle d'aérodrome.

L'entrée et la circulation sur une piste ou sur une bande de piste, ou leur traversée ou une modification du mouvement autorisé, doivent faire l'objet d'une nouvelle autorisation expresse délivrée par la tour de contrôle de l'aérodrome.

7.6.3.2.2 Priorité sur l'aire de manœuvre

Tous les véhicules et les piétons cèdent le passage aux aéronefs qui sont en train d'atterrir, de circuler à la surface ou de décoller. Toutefois, les véhicules de secours portant assistance à un aéronef en détresse ont priorité sur tout autre mouvement à la surface. Dans ce dernier cas, tous les mouvements de circulation à la surface devraient, dans la mesure du possible, être arrêtés jusqu'à ce qu'il ait été établi que la progression des véhicules de secours ne sera pas entravée.

Lorsqu'un aéronef est en train d'atterrir ou de décoller, il n'est pas permis aux véhicules d'attendre plus près de la piste que :

- a) à une intersection piste/voie de circulation à un point d'arrêt avant piste ;
- b) à un emplacement autre qu'une intersection piste/voie de circulation à une distance de la piste en service au moins égale à la distance de séparation du point d'arrêt avant piste.

7.6.3.2.3 *Besoins de communications et signaux visuels*

Toutes les dispositions suivantes doivent être clairement expliquées lors de la formation dispensée aux personnels amenés à se déplacer sur l'aire de manœuvre.

Sur un aéroport contrôlé, tous les véhicules utilisés sur l'aire de manœuvre, doivent être en mesure d'échanger des radiocommunications bidirectionnelles avec la tour de contrôle d'aéroport, sauf lorsque le véhicule n'est utilisé que d'une manière occasionnelle sur l'aire de manœuvre, et :

- a) qu'il est accompagné d'un véhicule doté des moyens de communication requis ; ou
- b) qu'il est utilisé conformément à un plan établi à l'avance avec l'accord de la tour de contrôle.

Lorsqu'il est jugé que la communication au moyen d'un système de signaux visuels répond aux besoins ou en cas de panne de radiocommunications, les signaux ci-dessous sont utilisés, avec la signification indiquée.

<i>Signal lumineux émis par le contrôle d'aéroport</i>	<i>Signification</i>
Série d'éclats verts	Permission de traverser l'aire d'atterrissage ou de s'engager sur la voie de circulation
Feu rouge fixe	Stop !
Série d'éclats rouges	Évacuez l'aire d'atterrissage (ou la voie de circulation) et faites attention aux aéronefs
Série d'éclats blancs	Évacuez l'aire de manœuvre conformément aux instructions locales

En cas d'urgence ou si les signaux indiqués ci-dessus ne sont pas observés, les signaux ci-dessous peuvent être utilisés pour les pistes ou les voies de circulation équipées d'un système de balisage lumineux, avec la signification indiquée.

<i>Signal lumineux</i>	<i>Signification</i>
Clignotement des feux de piste ou de voie de circulation	Évacuez la piste (ou la voie de circulation) et regardez vers la tour pour instructions.

Le personnel de construction et d'entretien, lorsqu'il est employé conformément à un plan établi à l'avance avec l'accord de la tour de contrôle, ne devrait pas normalement être astreint à échanger des communications radio bilatérales avec la tour de contrôle d'aéroport.

7.7 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION DANS LE CIRCUIT D'AÉRODROME

7.7.1 Généralités

Les aéronefs se trouvant dans le circuit d'aéroport sont contrôlés de façon à assurer les minimums de séparation indiqués dans le chapitre 5, § 5.8 et chapitre 7, § 7.9.2, 7.10.1 et 7.11. Toutefois :

- a) les aéronefs volant en formation sont dispensés de respecter ces minimums de séparation par rapport aux autres aéronefs de la même formation ;
- b) les aéronefs évoluant sur des aires ou des pistes différentes, sur des aéroports permettant des atterrissages ou décollages simultanés, sont dispensés de respecter les minimums de séparation.

7.7.2 Entrée dans le circuit d'aérodrome

Sur un aérodrome contrôlé, l'entrée dans un circuit d'aérodrome est soumise à autorisation délivrée par la tour de contrôle. Cette autorisation implique que les aéronefs intègrent le circuit d'aérodrome en suivant des trajectoires spécifiées. Toutefois, en fonction des circonstances et des conditions de la circulation, un aéronef peut être autorisé à s'intégrer dans le circuit d'aérodrome en une position quelconque.

7.7.3 Ordre de priorité pour l'atterrissage

La priorité pour l'atterrissage est donnée :

- a) à un aéronef dont le pilote prévoit qu'il va être contraint d'atterrir pour des raisons liées à la sécurité du vol de l'aéronef (« Emergency », panne de moteur, manque de carburant, etc.) ;
- b) à un aéronef sanitaire, à un aéronef transportant un malade ou un blessé grave dont l'état demande des soins médicaux urgents ou à un aéronef transportant des transplants d'organes vivants ;
- c) à un aéronef participant à des opérations de recherches, de sauvetage ou de sécurité civile ;
- d) à tout autre aéronef indiqué par l'autorité compétente (VIP, ...).

En cas d'urgence, il peut être nécessaire pour la sécurité d'un aéronef que celui-ci entre dans le circuit d'aérodrome et effectue un atterrissage sans y être dûment autorisé. Dans ce cas, les contrôleurs fournissent toute l'aide possible à cet aéronef et organisent la circulation des autres aéronefs de manière à permettre à l'aéronef en difficulté de manœuvrer en toute sécurité.

7.8 ORDRE DE PRIORITÉ DES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE ET AU DÉPART

Un aéronef en cours d'atterrissage ou dans les phases finales de l'approche a normalement priorité sur un aéronef qui est sur le point de partir de la même piste ou d'une piste sécante.

7.9 CONTRÔLE DES AÉRONEFS AU DÉPART

7.9.1 Séquence de départ

Les départs sont normalement autorisés dans l'ordre dans lequel les aéronefs sont prêts à décoller ; toutefois, il peut être dérogé à cet ordre de priorité pour permettre d'optimiser l'écoulement du trafic. Les facteurs à prendre en considération incluent notamment :

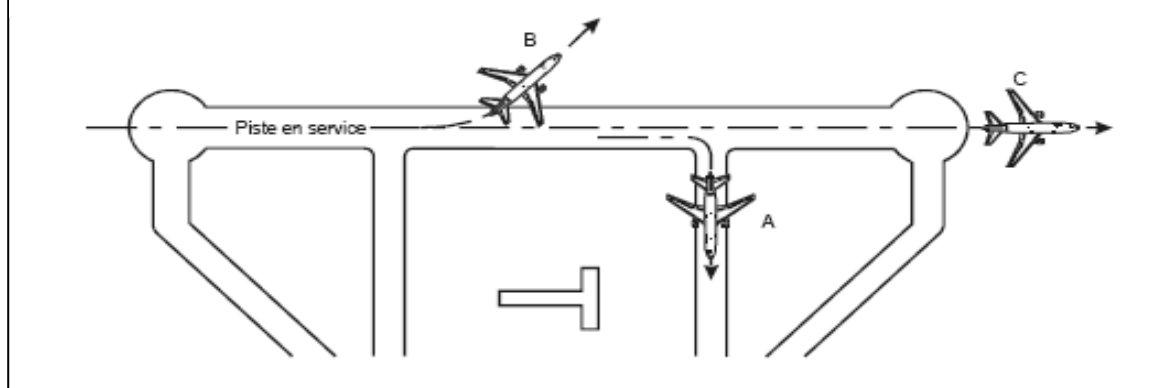
- a) les types d'aéronefs et leurs performances relatives ;
- b) les trajectoires à suivre après le décollage ;
- c) l'intervalle de départ minimum éventuellement spécifié entre décollages ;
- d) la nécessité d'appliquer des minimums de séparation en fonction de la turbulence de sillage ;
- e) les aéronefs auxquels la priorité devrait être accordée ;
- f) les aéronefs soumis à des contraintes opérationnelles ;
- g) le type de vol.

Les aéronefs décollant sur alerte « HOT SCRAMBLE » ont priorité pour les séquences de roulage et de décollage sur tous les aéronefs au départ.

7.9.2 Séparation des aéronefs au départ

Sauf dans les cas mentionnés dans les paragraphes 7.8 et 7.11, un aéronef au départ ne doit pas être autorisé à commencer le décollage tant que l'aéronef au départ qui le précède n'a pas franchi l'extrémité de la piste en service ou n'a pas amorcé un virage ou tant que tous les aéronefs à l'arrivée qui le précèdent n'ont pas dégagé la piste en service.

Positions limites que doit atteindre un aéronef à l'atterrissage (A) ou un aéronef au départ (B ou C) avant qu'un aéronef à l'arrivée puisse être autorisé à franchir le seuil de la piste en service ou avant qu'un aéronef au départ puisse être autorisé à décoller, sauf dispositions contraires prescrites par le PSCAM.



Séparation entre les aéronefs à l'arrivée et au départ

7.9.3 Autorisation de décollage

Un aéronef ne doit être autorisé à décoller que lorsqu'on peut être raisonnablement sûr que la séparation prévue dans le § 7.9.2 ou prescrite en application du § 7.11, sera respectée au moment où l'aéronef amorcera son décollage.

Lorsqu'une clairance doit être délivrée avant le décollage, l'autorisation de décollage n'est pas accordée tant que cette clairance n'a pas été transmise à l'aéronef intéressé et que celui-ci n'en a pas accusé réception.

Sous réserve des dispositions détaillées ci-dessus l'autorisation de décollage est délivrée lorsque l'aéronef est prêt à décoller et qu'il se trouve sur la piste de décollage ou qu'il s'en approche, et lorsque l'état de la circulation le permet. Pour réduire les risques de malentendu, l'indicatif de la piste de décollage figure dans l'autorisation de décollage.

Afin d'accélérer les mouvements, une autorisation de décollage immédiat peut être donnée à un aéronef avant qu'il n'entre sur la piste. L'équipage doit accuser réception de cette autorisation mais doit la refuser s'il n'est pas en mesure de l'exécuter. Après avoir accepté une telle autorisation, l'aéronef passe de la voie de circulation sur la piste et décolle sans s'arrêter.

7.10 CONTRÔLE DES AÉRONEFS À L'ARRIVÉE

7.10.1 Séparation entre un aéronef à l'atterrissage et les aéronefs qui le précèdent à l'atterrissage et au départ et qui utilisent la même piste

Sauf dans les cas mentionnés aux § 5.8 et 7.11 du présent titre, un aéronef à l'atterrissage ne doit pas être autorisé à franchir le seuil de piste au cours de l'approche finale tant que l'aéronef au départ qui le précède n'a pas franchi l'extrémité de la piste en service ou n'a pas amorcé un virage ou tant que tous les aéronefs à l'arrivée qui le précèdent n'ont pas dégagé la piste en service.

7.10.2 Autorisation d'atterrissage

Un aéronef peut être autorisé à atterrir lorsqu'on est raisonnablement sûr que la séparation prévue au paragraphe précédent ou prescrite en application du § 7.11 sera respectée au moment où

l'aéronef franchira le seuil de la piste ; toutefois, l'autorisation d'atterrir ne doit pas être donnée avant qu'un aéronef atterrissant avant lui n'ait franchi le seuil de la piste. Pour réduire les risques de malentendu, l'autorisation d'atterrissage comprend l'indicatif de la piste d'atterrissage.

7.10.3 Manœuvres d'atterrissage et d'évacuation de la piste

Lorsque c'est nécessaire ou souhaitable pour accélérer la circulation, il peut être demandé à un aéronef qui atterrit :

- a) d'attendre en retrait d'une piste sécante après l'atterrissage ;
- b) d'atterrir au-delà de la zone de toucher des roues de la piste ;
- c) d'évacuer la piste à une voie de sortie de piste spécifiée ;
- d) d'accélérer l'évacuation de la piste.

Pour demander à un aéronef qui atterrit d'exécuter une certaine manœuvre d'atterrissage et/ou de roulement à l'atterrissage, le contrôleur doit tenir compte du type d'aéronef, de la longueur de la piste, de l'emplacement des voies de sortie de piste, de l'efficacité de freinage signalée sur la piste et la voie de circulation, des contraintes particulières liées à l'aéronef (parachute, armement, ...), ainsi que des conditions météorologiques.

Le pilote commandant de bord qui estime ne pas être en mesure de se conformer à une manœuvre demandée en informe sans tarder le contrôleur.

Un aéronef qui atterrit ou qui circule à la surface doit recevoir systématiquement l'instruction d'indiquer le moment où il évacue la piste. Le pilote transmet son message quand l'aéronef a entièrement franchi le point d'arrêt avant piste concerné.

7.11 MINIMUMS DE SÉPARATION SUR PISTE RÉDUITS ENTRE AÉRONEFS UTILISANT LA MÊME PISTE

Les dispositions du présent paragraphe ne s'appliquent pas aux aéronefs volant en formation, qui respectent entre eux une séparation sur piste définie par leur autorité d'emploi.

7.11.1 Principes

A condition qu'une évaluation de sécurité appropriée ait montré qu'un niveau de risque acceptable peut être atteint, des minimums inférieurs à ceux qui sont indiqués aux § 7.9.2, et § 7.10.1 de la présente annexe peuvent être prescrits par le PSCAM concerné après consultation avec les exploitants. L'évaluation de sécurité porte sur chaque piste à laquelle les minimums réduits sont destinés et tient compte de facteurs tels que :

- a) la longueur, les caractéristiques et l'état de la piste ;
- b) la configuration de l'aérodrome ;
- c) les types/catégories d'aéronefs ;
- d) le lieu de stationnement habituel des aéronefs et de leurs équipages (aéronefs basés ou extérieurs) ;
- e) les missions des aéronefs.

7.11.2 Diffusion

Toutes les procédures relatives à l'application de minimums de séparation sur piste réduits sont établies dans le manuel d'exploitation de l'aérodrome. Leur existence est portée à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique. Les contrôleurs doivent recevoir une formation appropriée et suffisante sur l'utilisation de ces procédures.

7.11.3 Application

Les modalités d'application de cette séparation sont établies conjointement entre le PSCAM et l'exploitant d'aéronefs concerné.

7.11.4 Classement des aéronefs

Aux fins de l'application de minimums de séparation sur piste réduits, les aéronefs (à l'exclusion des hélicoptères et des aéronefs non habités) sont classés comme suit :

- a) catégorie 1 : avions monomoteurs à hélice dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 2 000 kg ;
- b) catégorie 2 : avions monomoteurs à hélice dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 2 000 kg mais inférieure à 7 000 kg, et avions bimoteurs à hélice dont la masse maximale au décollage certifiée est inférieure à 7 000 kg ;
- c) catégorie 3 : tous les autres aéronefs.

7.11.5 Restrictions

Un minimum de séparation sur piste réduit n'est pas appliqué entre un aéronef au départ et un aéronef à l'arrivée qui le précède.

7.11.6 Conditions particulières

L'application des minimums de séparation sur piste réduits est soumise aux conditions suivantes :

- a) les minimums de séparation en fonction de la turbulence de sillage sont appliqués ;
- b) la visibilité est d'au moins 5 km et le plafond n'est pas inférieur à 1000 ft ;
Des minimums inférieurs peuvent être prescrits par le PSCAM concerné après une évaluation démontrant qu'un niveau de risque acceptable peut être atteint. Ces valeurs sont insérées dans le manuel d'exploitation de l'organisme.
- c) la composante de vent arrière ne dépasse pas 5 kts ;
- d) le contrôleur dispose d'un moyen, comme des repères terrestres, pour l'aider à évaluer les distances entre les aéronefs. Un système de surveillance de surface fournissant au contrôleur de la circulation aérienne des renseignements sur la position des aéronefs peut être utilisé, sous réserve que l'approbation d'emploi opérationnel d'un tel système comprenne une évaluation de sécurité pour s'assurer que l'ensemble des conditions d'exploitation et de performance nécessaires sont respectées ;
- e) la séparation minimale est maintenue entre deux aéronefs au départ, immédiatement après le décollage du second aéronef ;
- f) les renseignements sur le trafic sont communiqués à l'équipage de conduite de l'aéronef qui suit ;
- g) l'efficacité du freinage n'est pas réduite par la présence de précipitations sur la piste (glace, neige fondante, neige et eau...).

7.11.7 Valeurs minimales

Les séparations à appliquer ne sont pas inférieures aux valeurs minimales suivantes :

- a) aéronefs à l'atterrissage :
 - 1) Un aéronef de catégorie 1 à l'atterrissage peut franchir le seuil de la piste à la suite d'un aéronef de catégorie 1 ou 2, à condition que cet aéronef ait :

- i) atterri et franchi un point situé à au moins 600 m du seuil, qu'il soit en mouvement et qu'il évacue la piste sans la remonter ; ou
- ii) décollé et franchi un point situé à au moins 600 m du seuil de la piste.
- 2) un aéronef de catégorie 2 à l'atterrissage peut franchir le seuil de la piste à la suite d'un aéronef de catégorie 1 ou 2, à condition que cet aéronef ait :
 - i) atterri et franchi un point situé à au moins 1 500 m du seuil, qu'il soit en mouvement et qu'il évacue la piste sans la remonter ; ou
 - ii) décollé et franchi un point situé à au moins 1 500 m du seuil de la piste.
- 3) un aéronef à l'atterrissage peut franchir le seuil de la piste à la suite d'un aéronef de catégorie 3, à condition que cet aéronef ait :
 - i) atterri et franchi un point situé à au moins 2 400 m du seuil, qu'il soit en mouvement et qu'il évacue la piste sans la remonter ; ou
 - ii) décollé et franchi un point situé à au moins 2 400 m du seuil de la piste.

Sous réserve de respecter les espacements liés aux turbulences de sillage, les minimums de séparation sur piste réduits qui peuvent être appliqués à un aéroport sont déterminés pour chaque piste séparément.

Par ailleurs, les autorités d'emploi peuvent définir une séparation minimale différente.

Dans ce cas, elles définissent en accord avec le PSCAM une séparation minimale entre aéronefs qui ne peut être inférieure à 600 m entre avions et 200 m entre hélicoptères.

- b) aéronefs au départ :
 - 1) un aéronef de catégorie 1 peut être autorisé à décoller à la suite d'un aéronef de catégorie 1 ou 2 à condition que cet aéronef ait décollé et franchi un point situé à au moins 600 m de la position de l'aéronef qui le suit ;
 - 2) un aéronef de catégorie 2 peut être autorisé à décoller à la suite d'un aéronef de catégorie 1 ou 2 à condition que cet aéronef ait décollé et franchi un point situé à au moins 1 500 m de la position de l'aéronef qui le suit ;
 - 3) un aéronef peut être autorisé à décoller à la suite d'un aéronef de catégorie 3 à condition que cet aéronef ait décollé et franchi un point situé à au moins 2400 m de la position de l'aéronef qui le suit.

7.12 PROCÉDURES D'EXPLOITATION PAR FAIBLE VISIBILITÉ

7.12.1 Contrôle de la circulation de surface de l'aéroport par faible visibilité

La mise en œuvre des mesures par faible visibilité est définie par l'arrêté du 28 août 2003 modifié (CHEA).

Les présentes procédures s'appliquent chaque fois que les conditions sont telles que la totalité ou une partie de l'aire de manœuvre ne peut pas être surveillée à vue depuis la tour de contrôle. Des dispositions supplémentaires, applicables pendant l'exécution d'approches de catégories II/III, sont spécifiées ci-dessous au § 7.12.2.

Lorsque des aéronefs doivent circuler sur l'aire de manœuvre dans des conditions de visibilité qui empêchent la tour de contrôle d'aéroport d'appliquer une séparation visuelle entre les aéronefs, et entre les aéronefs et les véhicules, les dispositions ci-après s'appliquent.

À l'intersection de deux voies de circulation, un aéronef ou un véhicule ne doit être autorisé à se mettre en attente qu'à une position définie par une barre d'arrêt ou une marque de point d'arrêt intermédiaire sur voie de circulation conforme aux spécifications du CHEA.

La séparation longitudinale sur les voies de circulation est spécifiée, pour chaque aéroport particulier, par l'autorité des services de la CAM compétente. Cette séparation doit tenir compte des caractéristiques des aides disponibles pour la surveillance et le contrôle de la circulation à la surface, de la complexité de la configuration de l'aéroport et des caractéristiques des aéronefs qui utilisent l'aéroport.

7.12.2 Procédures d'exploitation par faible visibilité et de contrôle de la circulation de surface de l'aérodrome applicables pendant l'exécution d'approches de précision de catégories II/III

7.12.2.1 Généralités

Les procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP) sont définies par l'arrêté CHEA du 28 août 2003 modifié.

Elles sont précisées dans les paragraphes suivants du CHEA :

- a) VIII.7. en ce qui concerne les procédures générales ;
- b) IX.7. pour les décollages par RVR < 150 mètres ;
- c) VI. pour les approches de précision de catégorie II et III.

Le PSCAM concerné établit, pour chaque aérodrome dont il a la charge, le seuil de déclenchement des LVP. Les valeurs choisies ne peuvent toutefois pas être inférieures à 550 m pour la RVR et à 200 pieds pour le plafond.

7.12.2.2 Mise en œuvre

La mise en œuvre et la cessation des LVP sont décidées par la tour de contrôle ou, sur proposition de celle-ci, par une autre autorité désignée conformément aux consignes locales.

7.12.2.3 Information de l'organisme du contrôle d'approche

L'autorité visée ci-dessus informe sans délai l'organisme chargé du contrôle d'approche intéressé lorsque des procédures d'exploitation par faible visibilité sont appliquées et lorsque ces procédures cessent d'être en vigueur.

7.12.2.4 Dispositions

Les dispositions relatives à l'exploitation par faible visibilité doivent au moins spécifier :

- a) les valeurs de RVR auxquelles les procédures d'exploitation par faible visibilité sont mises en application ;
- b) les besoins en équipement ILS/MLS minimal pour les opérations de catégories II/III ;
- c) les autres installations et aides nécessaires pour les opérations de catégories II/III, y compris les feux aéronautiques à la surface, dont le bon fonctionnement doit être surveillé ;
- d) les critères selon lesquels et les circonstances dans lesquelles l'équipement ILS/MLS sera bridé de façon à fonctionner à une catégorie inférieure aux catégories II/III ;
- e) l'obligation de signaler sans retard toute défaillance ou dégradation de l'équipement aux équipages de conduite intéressés, à l'organisme de contrôle d'approche ainsi qu'à tout autre organisme intéressé ;
- f) les procédures spéciales de contrôle de la circulation sur l'aire de manœuvre, notamment :
 - 1) les points d'arrêt avant piste à utiliser (l'utilisation de certaines voies de circulation et de certains points d'arrêt avant piste peut être interdite en LVP) ;
 - 2) la distance minimale entre un aéronef à l'atterrissage et un aéronef au départ pour assurer la protection des aires sensibles et aires critiques ;
 - 3) les procédures employées pour vérifier que les aéronefs et les véhicules ont évacué la piste ;
 - 4) les procédures applicables à la séparation entre aéronefs et véhicules.
- g) l'espacement applicable entre aéronefs successifs en cours d'approche ;
- h) les mesures à prendre dans le cas où il serait nécessaire d'interrompre les opérations par faible visibilité, par exemple du fait de défaillances d'équipement ;
- i) toutes autres procédures ou dispositions pertinentes.

7.12.2.5 Relevé des véhicules et des personnes

Afin de mieux assurer la sécurité des opérations sur l'aire de manœuvre, la tour de contrôle d'aérodrome établit, avant la mise en vigueur des procédures d'exploitation par faible visibilité, un relevé des véhicules et des personnes se trouvant sur cette aire et tient ce relevé à jour pendant toute la période d'application de ces procédures.

7.13 SUSPENSION DES VOLS CAM V

Les vols CAM V sont automatiquement suspendus lorsque les conditions météorologiques de vol à vue (VMC) ne sont plus réunies sur l'aérodrome ou aux abords de celui-ci.

La décision de suspendre des vols CAM V appartient à la tour de contrôle ou, sur proposition de celle-ci, à une autre autorité désignée conformément aux consignes locales.

Ces dispositions peuvent également être appliquées lorsque la sécurité l'exige.

Lorsque les vols CAM V sont suspendus, la tour de contrôle prend les dispositions suivantes :

- a) elle suspend tous les départs CAM V ;
- b) elle rappelle tous les aéronefs effectuant des vols CAM V locaux ou obtient l'autorisation de poursuivre les vols CAM V spécial en accord avec l'organisme chargé du contrôle d'approche ou tout autre autorité désignée dans les consignes locales.

7.14 AUTORISATION DE VOLS CAM V SPÉCIAL

Lorsque les conditions météorologiques de vol à vue (VMC) ne sont plus réunies, les aéronefs évoluant dans une CTR peuvent recevoir une autorisation de vol CAM V spécial conformément aux dispositions définies à l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM (RCAM.5010-01).

Les conditions dans lesquelles les vols CAM V spécial peuvent être accordés à un aéronef sont définies dans le manuel d'exploitation de l'aérodrome et portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

Les modalités dans lesquelles les organismes du contrôle de la CAM délivrent les clairances afférentes sont établies dans le manuel d'exploitation de l'aérodrome.

Les vols CAM V spécial bénéficient d'une séparation avec d'autres aéronefs conformément aux dispositions définies à l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM (appendice 4 - classe d'espace aérien et volumes particuliers - services assurés).

7.15 FEUX AÉRONAUTIQUES À LA SURFACE

7.15.1 Utilisation

Les procédures du présent paragraphe sont applicables à tous les aérodromes, que le contrôle d'aérodrome y soit ou non assuré. Les procédures ci-après sont en outre applicables à tous les feux aéronautiques à la surface, situés ou non aux abords d'un aérodrome.

7.15.2 Généralités

Sous réserve des dispositions du § 7.15.3 et des missions particulières accordées par l'autorité locale qui nécessitent une obscurité partielle ou totale, tous les feux aéronautiques à la surface sont allumés d'une manière continue de nuit et à tout autre moment où leur emploi est jugé souhaitable pour la sécurité de la circulation aérienne.

Sous réserve des dispositions ci-après, les feux situés sur un aérodrome ou à ses abords peuvent être éteints si leur utilisation est improbable, pourvu qu'ils puissent être rallumés une heure au moins avant l'heure d'arrivée prévue d'un aéronef.

Sur les aérodromes où sont installés des feux à intensité variable, le PSCAM concerné établit un tableau des réglages d'intensité en fonction des conditions de visibilité et de la luminosité ambiante, à l'intention des contrôleurs de la circulation aérienne, pour leur indiquer comment adapter l'intensité de ces feux aux conditions météorologiques du moment. Si un aéronef le demande, il est procédé, chaque fois que cela est possible, à un nouveau réglage.

Les dispositions de l'annexe A - titre IV - tableau 4.1 du CHEA peuvent servir de base à l'établissement de ces dispositions.

Ces dispositions sont insérées dans le manuel d'exploitation de l'aérodrome.

7.15.3 Balisage lumineux d'approche

Le balisage lumineux d'approche comprend les dispositifs lumineux d'approche simplifiés, les dispositifs lumineux d'approche de précision, les indicateurs visuels de pente d'approche, les feux de guidage sur circuit, les phares d'approche, les indicateurs d'alignement de piste, etc.

Outre les cas prévus au § 7.15.2, le balisage lumineux d'approche doit également être allumé :

- a) pendant le jour sur la demande d'un aéronef effectuant une approche ;
- b) lorsque les feux de piste correspondants sont allumés.

Les feux de l'indicateur visuel de pente d'approche (PAPI) sont allumés de jour comme de nuit, quelles que soient les conditions de visibilité, lorsque la piste correspondante est en service.

7.15.4 Balisage lumineux de piste

Le balisage lumineux de piste comprend les feux de bord de piste, les feux de seuil, les feux axiaux, les feux d'extrémité de piste, les feux de zone de toucher des roues et les barres de flanc.

Le balisage lumineux d'une piste ne doit pas être allumé si cette piste n'est pas utilisée pour l'atterrissage, le décollage ou la circulation à la surface, à moins que cela ne soit nécessaire pour l'inspection ou l'entretien de la piste.

Si le balisage lumineux de piste n'est pas utilisé de manière continue, le balisage lumineux ci-après est assuré après le décollage :

- a) sur les aérodromes contrôlés et où l'allumage des feux est commandé d'un poste central, les feux d'une piste resteront allumés après le décollage tant que ces feux sont jugés nécessaires pour permettre le retour de l'aéronef en cas d'urgence pendant ou immédiatement après le décollage ;
- b) sur les aérodromes non contrôlés ou à ceux où l'allumage des feux n'est pas commandé d'un poste central, les feux d'une piste restent allumés pendant le temps normalement nécessaire pour rallumer les feux dans l'éventualité d'un retour de l'aéronef pour un atterrissage d'urgence et, en tout cas, pendant 15 minutes au moins après le décollage.

Les consignes d'exploitations locales fixent les délais correspondants.

Lorsqu'un dispositif de balisage lumineux d'obstacle est allumé en même temps que le balisage lumineux de piste, comme il est prévu au § 7.15.9 on doit veiller à ce qu'il ne soit pas éteint tant qu'il est nécessaire à l'aéronef.

7.15.5 Balisage lumineux de prolongement d'arrêt

Les feux de prolongement d'arrêt sont allumés lorsque les feux de piste correspondants le sont.

Si les feux de prolongement d'arrêt ne peuvent être allumés, le prolongement d'arrêt est inutilisable de nuit. Les distances déclarées sont modifiées et portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

7.15.6 Balisage lumineux de voie de circulation

Le balisage lumineux de voie de circulation comprend notamment des feux de bord de voie, des feux axiaux, des barres d'arrêt et des barres de dégagement. Les panneaux d'indication et d'obligation sont associés au balisage lumineux des voies de circulation.

Aux endroits où il est nécessaire pour guider la circulation à la surface, le balisage lumineux de voie de circulation est allumé dans un ordre tel que l'aéronef dispose d'une indication continue du chemin à suivre. L'ensemble ou une partie du balisage lumineux de voie de circulation peut être éteint lorsqu'il n'est plus nécessaire.

7.15.7 Barres d'arrêt

Les barres d'arrêt sont situées en travers des voies de circulation au point où il est souhaité que la circulation s'arrête. Les dispositions concernant les barres d'arrêt sont conformes au CHEA.

Les barres d'arrêt sont allumées pour indiquer que toute circulation doit s'arrêter, et elles sont éteintes pour indiquer que la circulation peut reprendre.

7.15.8 Surveillance du fonctionnement des aides visuelles

Un système automatique de surveillance de l'état de fonctionnement du balisage lumineux doit être mis à disposition des contrôleurs d'aérodrome, à la tour de contrôle, pour s'assurer que le dispositif de balisage lumineux fonctionne bien et répond bien à la commande sélective.

À défaut de système automatique de surveillance ou pour compléter un tel système, des consignes locales prévoyant des mesures palliatives doivent être établies. Par exemple, le contrôleur d'aérodrome observe visuellement les feux qu'il peut apercevoir de la tour de contrôle, et utilise les renseignements provenant d'autres sources, comme des inspections visuelles ou des comptes rendus transmis par les pilotes, pour se tenir au courant de l'état opérationnel des aides visuelles.

Sur réception d'une information indiquant une défaillance du dispositif de balisage lumineux, le contrôleur d'aérodrome prend les mesures propres à garantir la sécurité de tout aéronef ou véhicule concerné, et déclenche la procédure nécessaire pour corriger cette défaillance.

7.15.9 Balisage lumineux d'obstacles

Les feux d'obstacles et les feux balisant une partie inutilisable sont des feux de balisage lumineux d'obstacle.

Le balisage lumineux d'obstacle est allumé au moins en même temps que les feux de piste.

Les feux balisant une partie inutilisable ne peuvent pas être éteints dans les cas prévus au §7.15.2 tant que l'aérodrome est ouvert.

7.16 DÉSIGNATION DES POINTS CHAUDS

Chaque fois que cela est nécessaire, l'exploitant de l'aérodrome désigne les points chauds de l'aire de mouvement de l'aérodrome. Les points chauds sont portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique et indiqués sur les cartes et volets de procédures.

Des éléments indicatifs sur les points chauds figurent dans le Manuel sur la prévention des incursions sur piste (Doc 9870 OACI).

7.17 UTILISATION DES MINIMUMS OPERATIONNELS D'AERODROME ENCAMI**7.17.1 Sélection des aérodromes / hélistations**

Un commandant de bord doit sélectionner un aérodrome de dégagement au décollage, pour le cas où il s'avérerait impossible de revenir à l'aérodrome de départ suite à de mauvaises conditions météorologiques ou pour des raisons liées aux performances. L'aérodrome de dégagement au décollage doit être situé à une distance maximale correspondant à :

- a) pour les avions et hélicoptères monomoteurs, 30 minutes de vol ;
- b) pour les avions bimoteurs et les hélicoptères multimoteurs, une heure de vol à la vitesse de croisière avec un moteur en panne, en condition standard sans vent, figurant dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent ;
- c) pour les avions trimoteurs ou quadrimoteurs, deux heures de vol à la vitesse de croisière avec un moteur en panne, en condition standard sans vent, figurant dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent, en se fondant sur la masse réelle au décollage.

Si les instructions définies par l'exploitant, ou le manuel d'exploitation ou équivalent de l'aéronef ne contiennent pas de vitesse de croisière avec un moteur en panne, la vitesse à utiliser doit être celle que l'on acquiert en réglant le(s) moteur(s) restant(s) à la puissance maximale continue.

7.17.2 Minimums pour la préparation des vols**7.17.2.1 Minimums de préparation du vol pour les aérodromes de dégagement au décollage**

Un commandant de bord ne doit sélectionner un aérodrome comme aérodrome de dégagement au décollage que si les observations ou prévisions météorologiques ou toute combinaison des deux, indiquent que, pour la période débutant une heure avant et se terminant une heure après l'heure estimée d'arrivée, les conditions météorologiques seront égales ou supérieures aux minimums d'atterrissage spécifiés. Le plafond doit être pris en compte lorsque les seules approches possibles sont les approches classiques et/ou les manœuvres à vue. Toute limitation résultant d'une panne d'un moteur doit être également prise en compte.

7.17.2.2 Minimums de préparation du vol pour les aérodromes de dégagement à destination

Un commandant de bord ne doit sélectionner un aérodrome de dégagement à destination que si les observations ou prévisions météorologiques ou toute combinaison des deux, indiquent que, pour la période débutant une heure avant et se terminant une heure après l'heure estimée d'arrivée, les conditions météorologiques seront égales ou supérieures aux minimums applicables de préparation du vol pour les aérodromes de dégagement à destination, soit :

Type d'approche	Minimums de préparation du vol (Paramètres déterminants)
Cat II et III	CAT I (RVR)
Cat I	Minimums d'approche classique (RVR, plafond égal ou supérieur à la MDH)
Approche classique	Minimums d'approche classique augmentés de 200 ft/1000 m (RVR, plafond égal ou supérieur à la MDH)
Manœuvres à vue	Manœuvres à vue (Visibilité météorologique)

7.17.3 Application des minimums de décollage

La RVR s'exprime sous la forme d'une visibilité instrumentale déterminée d'après les indications d'instruments tels que les transmissomètres. En l'absence ou en cas de défaillance des moyens de mesures instrumentales, la RVR s'exprime sous la forme d'une visibilité-balise (VIBAL) déterminée par l'observation directe.

- a) avant d'entreprendre le décollage, un commandant de bord doit s'assurer que la RVR ou la visibilité dans le sens du décollage de l'aéronef est supérieure ou égale aux minimums applicables ;
- b) le commandant de bord ne doit pas commencer un décollage, à moins que les conditions météorologiques de l'aérodrome de départ ne soient égales ou supérieures aux minimums applicables pour l'atterrissage sur cet aérodrome, à moins qu'un aérodrome de dégagement au décollage approprié ne soit accessible ;
- c) lorsqu'aucune visibilité météorologique ou RVR (instrumentale ou VIBAL selon la note ci-dessus) n'est disponible, un décollage ne peut être commencé que si le commandant de bord est à même de déterminer que la RVR/visibilité le long de la piste de décollage est égale ou supérieure au minimum exigé.

Cette RVR peut-être obtenue par le commandant de bord :

- 1) par simple évaluation pour la détermination des minimums de décollage ; ou
- 2) par conversion de la visibilité météorologique pour le calcul des minimums d'approche classique ou de précision de catégorie 1. L'autorité de sécurité aéronautique d'Etat précise les conditions dans lesquelles cette conversion de visibilité peut être opérée.

La valeur de RVR requise doit être obtenue pour l'ensemble des points de transmission de appropriés.

7.17.4 Conditions lors de l'approche et de l'atterrissage

Avant de débiter une approche en vue de l'atterrissage, le commandant de bord doit s'assurer que, compte tenu des informations dont il dispose, les conditions météorologiques régnant sur l'aérodrome et l'état de la piste dont l'utilisation est prévue, n'empêchent pas d'effectuer une approche, un atterrissage ou une approche interrompue en sécurité, eu égard aux informations sur les performances contenues dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent.

7.17.4.1 Approche classique

Un commandant de bord doit s'assurer que la hauteur minimale de descente (MDH) dans le cadre d'une approche classique n'est pas inférieure :

- a) à l'O.C.H. correspondant à la catégorie de l'aéronef considéré ; ou
- b) au minimum du système.

7.17.4.2 Approche de précision - opération de catégorie I

Un commandant de bord doit s'assurer que la hauteur de décision (DH) devant être utilisée pour une approche de précision de catégorie I n'est pas inférieure à :

- a) la hauteur minimale de décision spécifiée dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent, si fixée ;
- b) la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche de précision peut être utilisée sans les références visuelles requises ;
- c) l'OCH correspondant à la catégorie de l'aéronef considéré ; ou
 - i) 200 ft pour les avions ; ou

- ii) 150 ft pour les hélicoptères effectuant une procédure exploitant avec SAV, sur les aérodromes dont la défense est affectataire unique ou principal, après calibration du système de précision jusqu'à cette hauteur par l'organisme compétent en la matière.

7.17.4.3 Approche de précision - opération de catégorie II

Un commandant de bord doit s'assurer que la hauteur de décision (DH) pour une opération de catégorie II n'est pas inférieure à :

- a) la hauteur minimale de décision spécifiée dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent, si fixée ;
- b) la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans les références visuelles requises ;
- c) l'OCH correspondant à la catégorie de l'aéronef considéré ;
- d) la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'aéronef, ou 100 ft.

7.17.4.4 Approches de précision - opérations de catégorie III

7.17.4.4.1 Hauteur de décision

Pour les approches comportant une hauteur de décision, un commandant de bord doit s'assurer que la hauteur de décision n'est pas inférieure à :

- a) la hauteur minimale de décision spécifiée dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent, si fixée ;
- b) la hauteur minimale jusqu'à laquelle l'aide à l'approche aux instruments peut être utilisée sans la référence visuelle requise ; ou
- c) la hauteur de décision à laquelle l'équipage de conduite est autorisé à exploiter l'aéronef.

7.17.4.4.2 Approches sans hauteur de décision

Des approches sans hauteur de décision ne peuvent être conduites que dans les cas suivants :

- a) l'approche sans hauteur de décision est autorisée par les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent ;
- b) l'aide utilisée pour l'approche et les installations de l'aérodrome permettent les approches sans hauteur de décision ;
- c) l'exploitant est agréé pour une exploitation comportant des approches de catégorie III sans hauteur de décision.

Dans le cas d'une piste de catégorie III, on peut estimer que les approches sans hauteur de décision sont possibles sauf si une restriction spécifique est publiée par voie de l'information aéronautique.

7.17.5 Commencement et poursuite de l'approche

Un commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut commencer une approche aux instruments indépendamment de la RVR/visibilité annoncée, mais il ne doit pas la poursuivre au-delà de la radio borne extérieure ou d'une position équivalente si la RVR/visibilité transmise est inférieure aux minimums applicables.

La position équivalente peut être établie à l'aide d'une distance DME, d'une balise NDB ou d'un VOR convenablement situé, un PAR, ou tout autre moyen convenable établissant indépendamment la position de l'aéronef.

7.17.5.1 Avions conventionnels (ne s'applique pas aux avions de combat et d'entraînement)

Quand il n'y a pas de RVR disponible (instrumentale ou VIBAL), le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut déduire une valeur équivalente de RVR en convertissant la visibilité transmise au moyen du tableau de conversion établi par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Si après avoir passé la radio borne extérieure ou une position équivalente (Cf. § 7.15.5), la RVR/visibilité transmise devient inférieure aux minimums applicables, le commandant de bord ou le pilote auquel la conduite du vol a été déléguée peut poursuivre l'approche jusqu'à l'altitude/hauteur de décision (DA/H) ou l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H).

En l'absence de radioborne extérieure ou de position équivalente, si la RVR/visibilité transmise est inférieure aux minimums applicables, le commandant de bord ne descendra pas à moins de 1000 pieds au-dessus de l'aérodrome sur le segment d'approche finale.

L'approche peut être poursuivie en dessous de la DA/H ou de la MDA/H jusqu'à l'atterrissage complet, à condition que les références visuelles requises soient acquises à la DA/H ou à la MDA/H et maintenues.

7.17.5.2 Références visuelles en approche classique

Un commandant de bord n'est pas autorisé à poursuivre une approche en dessous de la MDA/MDH à moins qu'une au moins des références visuelles mentionnées ci-après, concernant la piste qu'il est prévu d'utiliser, ne soit distinctement visible et identifiable par le pilote :

- a) une partie du balisage lumineux d'approche ;
- b) le seuil ;
- c) les marques de seuil ;
- d) les feux de seuil ;
- e) les feux d'identification du seuil ;
- f) l'indicateur lumineux d'angle d'approche ;
- g) la zone de toucher des roues ou les marques de la zone de toucher des roues ;
- h) les feux de la zone de toucher des roues ;
- i) les feux de bordure de piste ;
- j) toute autre référence visuelle reconnue par l'autorité.

7.17.5.3 Références visuelles en approche de précision de catégorie I

Un commandant de bord n'est pas autorisé à poursuivre une approche en deçà de la hauteur de décision de catégorie I, à moins qu'une au moins des références visuelles mentionnées ci-après, concernant la piste qu'il est prévu d'utiliser, ne soit distinctement visible et identifiable par le pilote :

- a) un élément du balisage lumineux d'approche,
- b) le seuil
- c) les marques de seuil,
- d) les feux de seuil,
- e) les feux d'identification du seuil,
- f) l'indicateur lumineux d'angle d'approche,
- g) la zone de toucher des roues ou les marques de la zone de toucher des roues,
- h) les feux de la zone de toucher des roues,

- i) les feux de bordure de piste.

7.17.5.4 Références visuelles en approche de précision de catégorie II

Un commandant de bord n'est pas autorisé à poursuivre une approche au-dessous de la hauteur de décision de catégorie II déterminée conformément au paragraphe 4.3 ci-dessus, à moins qu'une référence visuelle, composée d'un segment comportant au minimum trois feux consécutifs de l'axe central des feux d'approches, ou des feux d'axe de piste, ou des feux de zone de toucher des roues ou des feux de bordure de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit acquise et maintenue. Cette référence visuelle doit inclure un élément latéral de l'ensemble visible au sol, par exemple une barre latérale de la rampe d'approche ou les feux de seuil ou une barrette du balisage de la zone de toucher des roues.

7.17.5.5 Références visuelles en approche de précision de catégorie III

Pour les opérations de catégorie III A, un commandant de bord n'est pas autorisé à poursuivre une approche au-dessous de la hauteur de décision déterminée conformément au § 7.17.4.4.1 ci-dessus, à moins qu'une référence visuelle, composée d'un segment d'au moins trois feux consécutifs de l'axe central des feux d'approche, des feux d'axe de piste, des feux d'aire de toucher des roues ou des feux de bordure de piste ou une combinaison de ceux-ci, ne soit acquise et maintenue.

Pour les opérations de catégorie III B, avec hauteur de décision, un pilote n'est pas autorisé à poursuivre une approche au-dessous de la hauteur de décision déterminée conformément au § 7.17.4.4.1, à moins qu'une référence visuelle, comportant au moins un feu de la ligne centrale, ne soit acquise et maintenue.

Pour des opérations de catégorie III sans hauteur de décision, il n'y a pas d'exigence de contact visuel avec la piste avant le toucher des roues.

7.18 OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE

7.18.1 Procédures d'exploitation d'aérodrome

Un commandant de bord doit s'assurer que des procédures d'exploitation par faible visibilité (procédures LVP) ont été définies pour les aérodromes sur lesquels il a prévu d'effectuer des opérations par faible visibilité.

7.18.2 Equipement minimal de l'aéronef

Un exploitant doit spécifier dans ses instructions, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent, l'équipement minimum devant être en état de fonctionnement au début d'un décollage par faible visibilité ou d'une approche de catégorie II ou III.

Le commandant de bord doit s'assurer que l'état de l'avion et des systèmes de bord pertinents est approprié à l'exploitation spécifique devant être effectuée.

7.18.3 Procédures et consignes d'exploitation d'aéronef

La nature et la portée exactes des procédures et consignes fournies dépendent des équipements embarqués utilisés et des procédures appliquées.

Un exploitant doit clairement définir dans ses instructions, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent, les tâches assignées aux membres de l'équipage de conduite durant les phases de décollage, d'approche, d'arrondi, de stationnement, de translation, de roulage au sol et d'approche interrompue.

Il convient tout particulièrement de souligner les responsabilités de l'équipage de conduite pendant les transitions des conditions de vol aux instruments aux conditions de vol à vue et sur les procédures à suivre en cas de détérioration des conditions de visibilité ou de survenance d'une panne.

Une attention particulière doit être accordée à la répartition des tâches au sein du poste de pilotage, afin de s'assurer que la charge de travail du pilote, lui permet de se consacrer à la surveillance, et à la prise de décision d'atterrir ou de procéder à une approche interrompue.

7.18.4 Règles opérationnelles générales

7.18.4.1 Décollage par faible visibilité (LVTO)

7.18.4.1.1 Un commandant de bord ne doit pas conduire des décollages par faible visibilité avec moins de :

- a) 150 m de RVR (avions conventionnels de catégories A, B, C et hélicoptères) ; ou
- b) 200 m de RVR (avions conventionnels de catégories D).

L'autorité de sécurité aéronautique d'État fixe les conditions dans lesquelles le commandant de bord peut déroger à ces minimums de visibilité.

7.18.4.1.2 Avant d'entreprendre un décollage par faible visibilité le commandant de bord doit s'assurer que :

- a) l'état des équipements visuels et non visuels est satisfaisant ;
- b) les procédures LVP appropriées sont en vigueur conformément aux informations reçues des services de la circulation aérienne (ATS) ;
- c) les membres d'équipage de conduite sont adéquatement qualifiés.

7.18.4.2 Approches de catégories II et III

7.18.4.2.1 Un commandant de bord ne doit conduire des opérations de catégorie II ou III, que si :

- a) l'aéronef est certifié pour des opérations avec des hauteurs de décision inférieures à 200 ft, ou sans hauteur de décision, et équipé conformément aux dispositions de l'AMC 20-16 ou un équivalent accepté par l'autorité ;
- b) un système convenable permettant d'enregistrer les approches et/ou les atterrissages automatiques réussis ou manqués est établi et maintenu afin de contrôler la sécurité de l'exploitation en général ;
- c) les opérations sont approuvées par l'exploitant ;
- d) l'équipage de conduite se compose au moins de deux pilotes ;
- e) la hauteur de décision est mesurée par un radioaltimètre.

7.18.4.2.2 Avant d'entreprendre une opération de catégorie II ou III, le commandant de bord doit s'assurer que :

- a) l'état des équipements visuels et non visuels est satisfaisant ;
- b) les procédures LVP appropriées sont en vigueur, conformément aux informations reçues des services de la circulation aérienne (ATS) ;
- c) les membres d'équipage de conduite sont adéquatement qualifiés.

7.19 PROCEDURES PARTICULIERES

7.19.1 Vols à minimums spéciaux

Dans le cadre de certains vols, chaque exploitant, après demande auprès de l'autorité, peut définir des valeurs de minimums opérationnels inférieures à celles résultant de l'application des chapitres précédents.

Les consignes particulières à ces vols (composition et qualification des équipages, aménagement et équipements spéciaux des aéronefs, équipement minimal des aérodromes concernés, consignes particulières, minimums) doivent figurer dans les instructions définies par l'exploitant, ou dans le manuel d'exploitation ou équivalent.

7.19.2 Vols d'entraînement

Lors des vols d'entraînement, il est possible de commencer et de poursuivre une approche même si les informations météorologiques transmises par les organismes de la circulation aérienne sont inférieures aux minimums opérationnels de l'équipage, et interdisent normalement de poursuivre l'approche au-delà de la radioborne extérieure ou son équivalent.

Les conditions suivantes doivent alors être satisfaites :

- a) un organisme de la circulation aérienne existe et est en mesure de fournir les paramètres nécessaires ;
- b) le commandant de bord doit informer clairement cet organisme de son intention d'effectuer une procédure "pour entraînement sans intention d'atterrir" ;
- c) les minimums (DH ou MDH) à respecter sont ceux qui sont définis pour la procédure en vigueur ;
- d) une approche interrompue est impérativement entreprise à la DA/H ou au plus tard au MAPT de la procédure considérée, quelles que soient les références visuelles acquises en ce point.

7.19.3 Procédures aux instruments sans organisme de la circulation aérienne

7.19.3.1 Au décollage

Lorsqu'il n'existe pas d'aérodrome de dégagement au décollage accessible et qu'une procédure peut être effectuée sur l'aérodrome de départ, les paramètres météorologiques au moment du décollage doivent être supérieurs aux minimums opérationnels d'atterrissage requis.

De nuit, le décollage n'est autorisé que si le balisage réglementaire existe et fonctionne.

Les décollages par faible visibilité ne sont pas autorisés (RVR minimale : 400 m de jour, 800 m de nuit).

7.19.3.2 A l'arrivée

Les procédures d'approche aux instruments ne sont autorisées que s'il existe, une station désignée pour fournir le QNH ou un système de transmission automatique de paramètres (STAP), et si l'aérodrome est ouvert à de telles opérations.

Elles sont obligatoirement suivies d'une manœuvre à vue libre (MVL).

De nuit, la procédure n'est autorisée que si le balisage réglementaire existe et fonctionne.

Dans le cas où le commandant de bord dispose des données météorologiques et de la possibilité de mise en oeuvre du balisage. Les critères requis aux paragraphes ci-dessus s'appliquent lorsque les procédures aux instruments publiées sont utilisables.

Le commandant de bord choisi un aérodrome pourvu d'un organisme de la circulation aérienne dans les plages horaires d'utilisation prévues ou deux aérodromes de dégagement.

7.20 EXECUTION DES MANOEUVRES A VUE

Pour ce type de procédures, la visibilité applicable est la visibilité météorologique (VIS).

Les MDA/H et OCA/H minimales définies pour ces procédures sont relatives à l'altitude/hauteur de l'aérodrome.

7.20.1 Approche interrompue

Si la décision d'interrompre l'approche est prise lorsque l'aéronef se trouve sur l'axe d'approche (trajectoire) défini par des aides de radionavigation, la procédure publiée d'approche interrompue doit être suivie. Si les références visuelles sont perdues lors des manœuvres pour l'atterrissage à partir d'une approche aux instruments, l'approche interrompue spécifiée pour cette approche aux instruments doit être suivie.

On attend du pilote qu'il mette l'avion en montée et tourne vers la piste d'atterrissage puis qu'il survole l'aérodrome où il mettra l'avion en montée sur la trajectoire d'approche interrompue. Etant donné que les manœuvres à vue peuvent être effectuées dans plus d'une direction, plusieurs circuits seront nécessaires pour mettre l'avion sur la trajectoire prescrite d'approche interrompue en fonction de sa position au moment de la perte des références visuelles.

Pour certains aérodromes à caractéristiques particulières, il peut être nécessaire que le commandant de bord fasse une étude particulière afin de déterminer la trajectoire optimale pour éviter les obstacles.

Si la procédure d'approche aux instruments est effectuée à l'aide d'un ILS, le point d'approche interrompue (MAPt) associé à une procédure ILS sans alignement de descente doit être pris en compte.

Si la procédure d'approche aux instruments est effectuée à l'aide d'un PAR, le point d'approche interrompue (MAPt) de la manœuvre à vue est constitué par le point sur la trajectoire d'approche finale auquel la MDA/H de la manœuvre à vue est atteinte. Ce point est signifié au commandant de bord par l'organisme de circulation aérienne et constitue la fin de l'assistance radar.

7.20.2 Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue libres (MVL)

Avant que la référence visuelle soit établie, mais pas en dessous de la MDA/H, le vol doit suivre la procédure d'approche aux instruments correspondante.

A partir de la phase de vol horizontale, à l'altitude/hauteur de la MDA/H de la MVL, la trajectoire de l'approche aux instruments déterminée par des aides de radionavigation doit être maintenue jusqu'à ce que le pilote estime que :

- a) en toute probabilité, le contact visuel avec la piste ou l'environnement de la piste sera maintenu pendant toute la manœuvre ;
- b) son aéronef est dans le volume de la MVL avant de commencer cette manœuvre, le pilote est capable de déterminer la position de l'aéronef par rapport à la piste à l'aide de références externes.

Si ces conditions ne sont pas remplies au MAPt, une approche interrompue doit être entreprise conformément à la procédure d'approche aux instruments.

Après que l'avion ait quitté la trajectoire de la procédure d'approche aux instruments correspondante, la phase où le vol s'éloigne de la piste doit être limitée par la distance requise pour aligner l'avion pour l'approche finale. Les manœuvres doivent être effectuées à l'intérieur de l'aire de manœuvres à vue de façon à maintenir à tout instant le contact visuel avec la piste ou son environnement.

Les manœuvres doivent être effectuées à une altitude/hauteur qui n'est pas inférieure à l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) de manœuvres à vue.

La descente sous la MDA/H ne doit pas être entreprise avant d'avoir identifié le seuil de la piste devant être utilisée, ni avant que l'avion ne soit en position de continuer la descente avec un taux normal et d'atterrir à l'intérieur de l'aire de toucher.

7.20.3 Approche aux instruments suivie de manœuvres à vue imposées (VPT)

Avant que la référence visuelle soit établie et au-dessus de la MDA/H, le vol doit suivre la procédure d'approche aux instruments correspondante.

L'avion doit être établi en vol horizontal à l'altitude/hauteur de la MDA/H de la procédure VPT. Il doit suivre la trajectoire de l'approche aux instruments déterminée par des aides de radionavigation et la maintenir jusqu'à ce que les repères visuels soient obtenus et maintenus.

Au point de divergence, l'avion doit quitter la trajectoire d'approche aux instruments et suivre les routes et hauteurs publiées.

Si le point de divergence est atteint avant que les références visuelles requises ne soient obtenues, une procédure d'approche interrompue doit être entreprise, au plus tard au MAPt et effectuée conformément à la procédure d'approche aux instruments.

La trajectoire d'approche aux instruments déterminée par les aides de radionavigation ne doit être quittée qu'au point de divergence et en suivant les routes et hauteurs publiées.

Sauf spécification contraire dans la procédure, la descente finale ne doit pas commencer avant d'avoir identifié le seuil de la piste devant être utilisée, ni avant que l'avion ne soit en position de continuer la descente avec un taux normal et d'atterrir à l'intérieur de l'aire de toucher.

CHAPITRE 8

SERVICES DE SURVEILLANCE ATS

8.1 POSSIBILITÉS DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS

8.1.1 Généralités

Les systèmes de surveillance ATS utilisés dans les services de la circulation aérienne doivent offrir un haut degré de fiabilité, de disponibilité et d'intégrité. La possibilité d'une panne générale ou de dégradations graves du système susceptibles d'entraîner une interruption totale ou partielle du service doit être infime. Des installations et/ou des procédures de secours doivent être prévues par les PSCAM.

Un système de surveillance ATS est normalement composé d'un certain nombre d'éléments intégrés comprenant des capteurs, des liaisons de transmission de données, des systèmes de traitement de données et des affichages de situation.

Des éléments indicatifs sur l'emploi du radar ainsi que sur les performances des systèmes figurent dans le Manuel sur la vérification des aides radio à la navigation (Doc 8071 OACI), le Manuel sur les systèmes de radar secondaire de surveillance (SSR) (Doc 9684 OACI) et le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI).

Des éléments indicatifs sur l'emploi de l'ADS-B ainsi que sur les performances des systèmes figurent dans la circulaire intitulée Évaluation de l'ADS-B comme système d'appui des services de la circulation aérienne et lignes directrices pour la mise en œuvre (Circulaire 311 OACI).

8.1.2 Intégration des données

Les systèmes de surveillance ATS doivent être capables de recevoir, de traiter et d'afficher de façon intégrée les données provenant de toutes les sources connectées.

8.1.3 Intégration du système

Les systèmes de surveillance ATS doivent pouvoir être intégrés à d'autres systèmes automatiques utilisés dans les services de la circulation aérienne et permettre un niveau d'automatisation approprié à la poursuite des objectifs suivants : améliorer la précision et la ponctualité des données affichées aux contrôleurs et réduire la charge de travail de ces derniers ainsi que les besoins en matière de coordination verbale entre postes de contrôle ou organismes de contrôle de la CAM voisins.

8.1.4 Affichage des messages d'alerte

Les systèmes de surveillance ATS doivent pouvoir afficher des alertes et des avertissements de sécurité, notamment des avertissements de conflit et des avertissements concernant l'altitude minimale de sécurité, la prévision des conflits ainsi que les codes SSR et identification d'aéronef faisant accidentellement double emploi.

8.1.5 Partage des données

Dans la mesure du possible, la défense facilite le partage des données provenant des systèmes de surveillance ATS français avec les centres étrangers afin d'étendre et d'améliorer la couverture de la surveillance dans les régions de contrôle adjacentes.

8.1.6 Echange des données

Des protocoles régissent l'échange des données de coordination concernant les aéronefs recevant des services de surveillance ATS, et établissent des procédures automatisées de coordination avec les centres de contrôle étrangers adjacents.

8.1.7 Utilisation d'un système de surveillance ATS

Les systèmes de surveillance ATS, tels que le radar primaire de surveillance (PSR), le radar secondaire de surveillance (SSR) et la surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B), peuvent être utilisés seuls ou en combinaison pour assurer des services de la circulation aérienne, y compris la séparation entre aéronefs, à condition :

- a) que la couverture assurée dans la région ou la zone concernée soit fiable ;
- b) que la probabilité de détection, la précision et l'intégrité offertes par les systèmes de surveillance ATS soient satisfaisantes ; et
- c) dans le cas de l'ADS-B, que la disponibilité de données en provenance des aéronefs participants soit suffisante (§ 8.1.10).

8.1.8 Utilisation d'un système PSR

Les systèmes PSR sont utilisés dans les circonstances où le SSR ou l'ADS-B ne répondent pas à eux seuls aux besoins des services de la circulation aérienne militaire, notamment chaque fois qu'il est nécessaire de visualiser la totalité des aéronefs en vol, y compris les aéronefs non coopératifs.

8.1.9 Utilisation d'un système SSR

Les systèmes SSR, en particulier ceux qui exploitent la technique mono-impulsion ou qui offrent la fonction mode S, peuvent être utilisés seuls, y compris pour assurer la séparation entre aéronefs, à condition :

- a) que l'emport d'un transpondeur SSR soit obligatoire dans l'espace concerné ;
- b) que l'identification soit établie et maintenue.

8.1.10 Utilisation de l'ADS-B

A la date de parution du présent arrêté, l'ADS-B n'est pas utilisé par la Défense pour fournir le service du contrôle en CAM. Il peut toutefois être utilisé comme moyen complémentaire aux fins d'identification, de coordination et d'alerte.

8.1.11 Limitation de la fourniture des services de surveillance ATS

La fourniture des services de surveillance ATS est limitée à des zones de couverture déterminées et peut faire l'objet d'autres limitations précisées par le PSCAM concerné. Des renseignements sur les méthodes d'exploitation utilisées, ainsi que les pratiques d'exploitation ou les limitations de l'équipement qui ont des incidences directes sur le fonctionnement des services de la circulation aérienne militaire sont diffusés dans les publications d'information aéronautique militaires.

Les PSCAM établissent des procédures pour limiter la fourniture des services de surveillance ATS si la qualité des données ne permet plus d'assurer convenablement la fourniture des services de la CAM.

8.1.12 Utilisation du SSR seul

Aux endroits où l'utilisation combinée du PSR et du SSR est obligatoire, on peut employer le SSR seul en cas de panne du PSR pour assurer la séparation entre les aéronefs équipés d'un transpondeur

SSR qui ont été identifiés, à condition que la précision des indications de position du SSR ait été vérifiée à l'aide d'un équipement de contrôle ou d'un autre moyen.

Les pilotes doivent être informés de la panne du PSR. Le PSCAM définit les procédures d'exploitation associées, dont les normes de séparation.

8.1.13 Utilisation de l'outil IRMA

L'outil IRMA (indicateur radar de mouvements d'aéronefs) est un élément d'un système de surveillance ATS. Les dispositions du présent titre lui sont applicables.

Cet outil est fourni par l'aviation civile. Il est essentiellement un système SSR, qui peut être complété par un système PSR.

L'outil IRMA peut être différent d'un site à l'autre, aussi, pour ce qui concerne le matériel, la maintenance et les informations y transitant, chaque PSCAM établit au cas par cas un protocole ou une lettre d'accord avec l'organisme de l'aviation civile concerné pour définir les conditions de la fourniture du service.

Le PSCAM définit les procédures d'exploitation associées, dont les normes de séparation.

8.1.14 Utilisation du déport CAUTRA

Rédaction réservée

8.2 AFFICHAGE DE SITUATION

8.2.1 Généralités

Les renseignements de surveillance présentés au contrôleur sur l'affichage de situation comprennent au minimum des indications de position, les indications cartographiques nécessaires à la fourniture des services de surveillance ATS et, lorsqu'ils sont disponibles, les renseignements sur l'identité et le niveau de vol des aéronefs.

Le système de surveillance ATS offre une présentation continuellement mise à jour des renseignements de surveillance, y compris des indications de position.

Les indications de position peuvent être affichées sous forme de :

- a) symboles de position individuels, par exemple symboles PSR, SSR et ADS-B, ou symboles combinés ;
- b) plots PSR ;
- c) réponses SSR.

8.2.2 Codes et signes

Lorsque c'est possible, des symboles différents sont utilisés pour représenter :

- a) les codes SSR et/ou l'identification d'aéronef faisant accidentellement double emploi ;
- b) les positions prévues, dans le cas des trajectoires non mises à jour ;
- c) les plots et les données relatives à la trajectoire.

Des signes conventionnels ou un autre moyen sont utilisés pour avertir le contrôleur si la qualité des données de surveillance se dégrade à un point tel qu'il faut limiter les services.

Les codes SSR réservés, notamment les codes 7400, 7500, 7600 et 7700, EMERGENCY, les émissions IDENT, les modes d'urgence absolue et/ou de situation urgente de l'ADS-B, les alertes et avertissements concernant la sécurité ainsi que les renseignements relatifs à la coordination automatique doivent être affichés d'une façon claire et distinctive qui permette de les reconnaître facilement.

8.2.3 Etiquettes

Des étiquettes associées aux symboles sont affichées pour fournir, sous forme alphanumérique, les renseignements pertinents provenant du moyen de surveillance et, au besoin, du système de traitement des données de vol.

Les étiquettes sont associées aux indications de position auxquelles elles correspondent de façon à prévenir toute erreur d'identification ou confusion de la part du contrôleur. Tous les renseignements des étiquettes sont présentés de façon claire et concise.

Une étiquette comprend au moins les renseignements relatifs à l'identité de l'aéronef, par exemple le code SSR ou l'identification de l'aéronef et, s'ils sont disponibles, les renseignements de niveau obtenus à partir de l'altitude-pression. Ces renseignements peuvent provenir du SSR mode 3/A, du SSR mode C ou du SSR mode S et/ou de l'ADS-B ou de tout autre moyen approprié.

8.3 COMMUNICATIONS

Le degré de fiabilité et de disponibilité du système de communications doit être tel que la possibilité d'une panne générale ou de dégradations graves du système est infime. Des installations de secours appropriées doivent être prévues.

Des éléments indicatifs et des renseignements sur la fiabilité et la disponibilité des systèmes figurent dans l'Annexe 10, Volume I, ainsi que dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI).

Une communication directe pilote-contrôleur est établie avant le début des services de surveillance ATS, sauf en cas de situation exceptionnelle ou d'urgence justifiant le contraire.

8.4 FOURNITURE DES SERVICES DE SURVEILLANCE ATS

Chaque fois que cela est possible, les organismes de la CAM utilisent les renseignements provenant des systèmes de surveillance ATS, y compris les alertes et les avertissements ayant trait à la sécurité, comme les alertes de conflit et les avertissements d'altitude minimale de sécurité, dans le service du contrôle de la circulation aérienne militaire, afin d'améliorer la capacité et l'efficacité ainsi que de rehausser la sécurité.

Le nombre d'aéronefs pour lesquels des services de surveillance ATS sont assurés en même temps ne doit pas excéder celui qui peut être pris en compte en toute sécurité dans chaque cas compte tenu :

- a) de la complexité de la structure de la région, ou du secteur de contrôle ou de la zone en question ;
- b) des fonctions à accomplir dans la région, ou le secteur de contrôle ou de la zone en question ;
- c) des évaluations de la charge de travail des contrôleurs, compte tenu des différentes possibilités des aéronefs, et de la capacité des secteurs ;
- d) du degré de fiabilité technique et de disponibilité des systèmes de communications, de navigation et de surveillance primaires et de secours, tant à bord des aéronefs qu'au sol.

8.5 EMPLOI DES TRANSPONDEURS SSR ET DES ÉMETTEURS ADS-B

8.5.1 Généralités

Pour assurer un emploi efficace et sûr du SSR et de l'ADS-B, les pilotes et les contrôleurs observent strictement les procédures d'exploitation publiées et utilisent les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie. Une sélection correcte des codes de transpondeur et/ou des identifications d'aéronef doit être maintenue à tout moment.

8.5.2 Gestion des codes SSR

8.5.2.1 Les codes particuliers

Les codes 7700 et EMERGENCY, 7600, 7500 sont réservés à l'échelle internationale à l'usage des pilotes, pour signaler respectivement un état d'urgence, une panne de communications radio et une intervention illicite.

En France, le code 7400 est réservé aux missions réelles de sûreté aérienne.

8.5.2.2 Les principes d'attribution et d'assignation

Les codes SSR doivent être attribués et assignés conformément aux principes ci-dessous.

Les codes sont attribués à la France conformément à des accords régionaux de navigation aérienne et compte tenu des chevauchements de couverture radar entre espaces aériens adjacents.

Les codes attribués à la défense sont gérés par la DIRCAM qui alloue des blocs de codes et des codes spécifiques aux différents organismes de la CAM. Leur répartition est établie en coordination avec les services de l'aviation civile et assure la compatibilité entre les codes.

Seuls les blocs de codes et les codes spécifiques attribués par la DIRCAM peuvent être utilisés par les organismes de la CAM ; lors d'exercices, des codes spécifiques peuvent être alloués pour la durée de la mission, du décollage à l'atterrissage de l'aéronef. Ils sont portés à la connaissance des usagers et des prestataires par la voie de l'information aéronautique militaire (MIAM).

Pour réduire la charge de travail du pilote et du contrôleur ainsi que le besoin en communications contrôleur-pilote, le nombre de changements de code demandés au pilote devrait être tenu au minimum.

Dans les cas où l'on doit identifier séparément les aéronefs, on peut assigner à chacun d'eux un code discret et ce, dans la mesure du possible, pour toute la durée du vol.

8.5.2.3 Les codes réservés à l'usage exclusif des aéronefs sanitaires

Des codes SSR sont réservés, selon les besoins, à l'usage exclusif des aéronefs sanitaires qui effectuent des vols dans des zones de conflit armé international. Les codes SSR sont attribués par l'OACI, par l'intermédiaire de ses bureaux régionaux, en coordination avec les États intéressés, et devraient être assignés aux aéronefs en vue d'être utilisés à l'intérieur de la zone de conflit.

L'expression « aéronefs sanitaires » désigne les aéronefs protégés au titre des Conventions de Genève de 1949 et du Protocole additionnel aux Conventions de Genève du 12 août 1949 relatif à la protection des victimes des conflits armés internationaux (Protocole I).

8.5.3 Fonctionnement des transpondeurs SSR

Les procédures d'utilisation des transpondeurs SSR figurent dans les Procédures pour les services de navigation aérienne - Exploitation technique des aéronefs (PANS-OPS, Doc 8168), Volume I, Partie III, Section 3.

8.5.3.1 Erreur d'affichage de code

Lorsqu'il observe que le code mode 3/A indiqué sur l'affichage de situation diffère de celui qui a été assigné à l'aéronef, le contrôleur demande au pilote de confirmer le code sélectionné et de sélectionner de nouveau le code approprié.

8.5.3.2 Arrêt du transpondeur

Si la différence entre le code mode 3/A assigné et le code mode 3/A sélectionné persiste, il est demandé au pilote d'arrêter le transpondeur de l'aéronef. Le poste de contrôle suivant et tout autre organisme intéressé qui utilise le SSR pour assurer des services de la circulation aérienne sont informés en conséquence.

8.5.3.3 Utilisation du mode S

Les aéronefs équipés du mode S qui ont un dispositif d'identification d'aéronef transmettent leur identification, qui figure à la case 7 du plan de vol, ou, si aucun plan de vol n'a été déposé, leur immatriculation.

8.5.3.4 Erreur du mode S

Lorsqu'on observe sur l'affichage de situation que l'identification transmise par un aéronef équipé du mode S est différente de celle qui est attendue de cet aéronef, il est demandé au pilote de confirmer et, au besoin, d'entrer de nouveau l'identification d'aéronef appropriée.

Après confirmation par le pilote que l'identification d'aéronef sélectionnée sur le dispositif d'identification mode S est la bonne, si la différence persiste, le contrôleur prend les mesures ci-après :

- a) informer le pilote que la différence persiste ;
- b) si possible, corriger l'étiquette indiquant l'identification d'aéronef sur l'affichage de situation ;
- c) notifier l'identification d'aéronef erronée transmise par l'aéronef au poste de contrôle suivant et à tout autre organisme intéressé utilisant le mode S aux fins de l'identification.

8.5.4 Utilisation des émetteurs ADS-B

Pour indiquer qu'il est en état d'urgence ou pour transmettre d'autres renseignements urgents, un aéronef équipé ADS-B peut utiliser le mode urgence absolue/situation urgente de la façon suivante :

- a) urgence absolue ;
- b) panne des communications ;
- c) interférence illicite ;
- d) carburant minimal ;
- e) urgence médicale.

Les aéronefs équipés ADS-B qui ont un dispositif d'identification d'aéronef transmettent leur identification, qui figure à la case 7 du plan de vol, ou, si aucun plan de vol n'a été déposé, leur immatriculation.

Lorsqu'on observe sur l'affichage de situation que l'identification transmise par un aéronef équipé ADS-B est différente de celle qui est attendue de cet aéronef, il est demandé au pilote de confirmer et, au besoin, d'entrer de nouveau l'identification appropriée de l'aéronef.

Après confirmation par le pilote que l'identification d'aéronef sélectionnée sur le dispositif d'identification ADS-B est la bonne, si la différence persiste, le contrôleur prend les mesures ci-après :

- a) informe le pilote que la différence persiste ;
- b) si possible, rectifie l'étiquette indiquant l'identification d'aéronef sur l'affichage de situation ;
- c) notifie l'identification d'aéronef erronée transmise par l'aéronef au poste de contrôle suivant et à tout autre organisme intéressé.

8.5.5 Indication de niveau fondée sur l'emploi d'informations d'altitude-pressure**8.5.5.1 Vérification de l'indication de niveau****8.5.5.1.1 Valeur de tolérance**

La valeur de tolérance utilisée pour établir la précision de l'indication de niveau obtenue à partir de l'altitude-pressure et présentée au contrôleur ne doit pas être supérieure à ± 200 ft en ce qui concerne l'espace aérien RVSM. Pour tout autre espace aérien, elle ne doit pas être supérieure à ± 300 ft.

8.5.5.1.2 Vérification du niveau annoncé

La vérification de l'indication de niveau obtenue à partir de l'altitude-pressure et présentée au contrôleur est effectuée par chaque organisme de contrôle de la CAM doté des équipements nécessaires lors du premier contact avec l'aéronef intéressé ou, en cas d'impossibilité, le plus tôt possible après ce contact. Cette vérification est faite par comparaison simultanée avec l'indication de niveau altimétrique communiquée en radiotéléphonie par le même aéronef. Le pilote de l'aéronef dont l'indication de niveau obtenue à partir de l'altitude-pressure se situe dans les limites de tolérance approuvées n'a pas besoin d'être informé de cette vérification.

Si l'indication de niveau observée ne se situe pas dans les limites de tolérance approuvées ou si un écart dépassant les limites de tolérance approuvées sont décelés après la vérification, le pilote en est informé et il lui est demandé de vérifier le calage altimétrique et de confirmer le niveau de l'aéronef.

8.5.5.1.3 Mesures correctives

Si, après confirmation que le calage altimétrique est bon, l'écart persiste, les mesures ci-après sont prises selon les circonstances :

- a) demander au pilote d'arrêter d'émettre des données d'altitude en mode C, à condition que cela n'entraîne pas la perte des renseignements sur la position et l'identité, et informer de la mesure prise les postes de contrôle suivants ou l'organisme de contrôle de la CAM intéressé ; ou
- b) informer le pilote de l'écart et lui demander de continuer à émettre afin d'empêcher la perte des renseignements sur la position et l'identité de l'aéronef. Informer le poste de contrôle suivant ou l'organisme de contrôle de la CAM intéressé.

8.5.5.2 Détermination de l'occupation d'un niveau**8.5.5.2.1 Critère d'occupation d'un niveau**

Le critère utilisé pour déterminer qu'un niveau spécifique est occupé par un aéronef est de ± 200 ft en ce qui concerne l'espace aérien RVSM.
Pour tout autre espace aérien, il est de ± 300 ft.

Une brève explication des considérations sur lesquelles cette valeur a été fondée est donnée dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426).

8.5.5.2.2 Aéronef maintenant un niveau.

On considère qu'un aéronef maintient le niveau qui lui a été assigné tant que l'indication de niveau obtenue à partir de l'altitude-pressure respecte le critère applicable au niveau assigné (Cf. § 8.5.5.2.1).

8.5.5.2.3 Aéronef libérant un niveau.

On considère qu'un aéronef autorisé à libérer un niveau a commencé sa manœuvre et libéré le niveau lorsque l'indication obtenue à partir de l'altitude-pressure change de plus 300 ft par rapport au niveau précédemment assigné, dans la direction prévue.

8.5.5.2.4 Aéronef franchissant un niveau en montée ou en descente.

On considère qu'un aéronef en montée ou en descente a franchi un niveau lorsque l'indication de niveau obtenue à partir de l'altitude-pression révèle qu'il a dépassé ce niveau de plus de 300 ft dans la direction voulue.

8.5.5.2.5 Aéronef atteignant un niveau.

On considère qu'un aéronef a atteint le niveau de vol autorisé après trois actualisations consécutives de l'affichage, trois actualisations de capteur ou quinze secondes, selon la période la plus longue, depuis le moment où l'indication de niveau obtenue à partir de l'altitude-pression révèle qu'il respecte le critère applicable au niveau assigné, critère qui est spécifié à la section 8.5.5.2.1.

8.5.5.2.6 Intervention du contrôleur

L'intervention du contrôleur n'est nécessaire que si la différence entre l'indication de niveau affichée au contrôleur et l'indication utilisée pour les besoins du contrôle dépasse les valeurs indiquées ci-dessus.

8.6 PROCÉDURES GÉNÉRALES**8.6.1 Vérifications de performances**

Le contrôleur règle le ou les affichages de situation et en vérifie la précision de la manière voulue, conformément aux instructions données par le PSCAM dont il dépend.

Le contrôleur vérifie que les fonctions disponibles du système de surveillance ATS et les renseignements présentés sur le ou les affichages de situation conviennent aux tâches à exécuter.

Le contrôleur rend compte, conformément aux procédures locales, de tout défaut de l'équipement, de tout incident nécessitant une enquête, ou de toute circonstance qui entrave ou empêche la mise en œuvre des services de surveillance ATS.

8.6.2 Identification des aéronefs**8.6.2.1 Etablissement de l'identification**

Avant de fournir un service de surveillance ATS à un aéronef, le contrôleur établit l'identification de celui-ci et en informe le pilote. L'identification est maintenue jusqu'à la cessation du service de surveillance ATS.

L'identification est établie par l'une au moins des méthodes spécifiées aux § 8.6.2.2, 8.6.2.3, 8.6.2.4 et 8.6.2.5.

Si par la suite l'identification est perdue, le pilote en est informé et, s'il y a lieu, des instructions appropriées lui sont délivrées pour rétablir l'identification.

8.6.2.2 Procédures d'identification ADS-B

Lorsqu'on utilise l'ADS-B pour l'identification, les aéronefs peuvent être identifiés par application d'une ou plusieurs des procédures suivantes :

- a) reconnaissance directe de l'identification d'aéronef dans une étiquette ADS-B ;
- b) transfert d'identification ADS-B (voir § 8.6.3 ci-après) ;
- c) observation de l'exécution d'une instruction d'emploi de la fonction IDENT de l'ADS-B.

Dans les systèmes automatiques, l'emploi de la fonction « IDENT » peut être représenté de diverses façons, notamment par le clignotement total ou partiel de l'indication de position et de l'étiquette connexe.

8.6.2.3 Procédures d'identification au SSR

Lorsqu'on utilise le SSR pour l'identification, les aéronefs peuvent être identifiés par application d'une ou plusieurs des procédures suivantes :

- a) reconnaissance de l'identification d'aéronef dans une étiquette radar ou sur un plot radar secondaire ;
L'emploi de cette procédure exige que la corrélation code/indicatif d'appel soit réalisée avec succès, compte tenu de la note qui suit l'alinéa b) ci-dessous.
- b) reconnaissance d'un code discret assigné dont le réglage a été vérifié, dans une étiquette radar ;
L'emploi de cette procédure exige un système d'assignation de codes qui garantit qu'un code discret sera attribué à chaque aéronef évoluant dans un volume donné d'espace aérien (Cf. § 8.5.2.2).
- c) reconnaissance directe de l'identification d'aéronef dans une étiquette radar, dans le cas des aéronefs équipés du mode S ;
L'identification d'aéronef que permettent les transpondeurs mode S permet d'identifier directement sur les affichages de situation les aéronefs équipés mode S et offre donc la possibilité d'éliminer le recours aux codes discrets mode A pour l'identification individuelle. Cette élimination n'est réalisée que progressivement, en fonction du déploiement des installations sol et embarquées appropriées.
- d) transfert d'identification (§ 8.6.3) ;
- e) observation de l'exécution d'une instruction d'emploi d'un code spécifié ;
- f) observation de l'exécution d'une instruction d'emploi de la fonction IDENT.

Dans les systèmes radar automatiques, on peut représenter de différentes façons l'emploi de la fonction « IDENT », par exemple, en faisant clignoter en totalité ou en partie l'indication de position et l'étiquette connexe.

Le brouillage de réponses de transpondeurs peut provoquer des indications du type « IDENT ». Des transmissions « IDENT » quasi simultanées dans la même région peuvent entraîner des erreurs d'identification.

Lorsqu'un code discret a été assigné à un aéronef, on vérifie dès que possible que le code utilisé par le pilote correspond à celui qui a été assigné au vol. Ce n'est qu'après cette vérification que le code discret peut être utilisé comme base d'identification.

8.6.2.4 Procédures d'identification au PSR

Lorsqu'on utilise le PSR pour l'identification, les aéronefs peuvent être identifiés par application d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :

- a) corrélation entre une indication de position radar particulière et un aéronef qui transmet un compte rendu de position à la verticale d'un point représenté sur l'affichage de situation, ou un compte rendu sous forme d'un gisement et d'une distance par rapport à ce point, et vérification du fait que le déplacement de l'indication de position radar est compatible avec la trajectoire de l'aéronef ou le cap qu'il a signalé ;
Si l'on emploie cette méthode, la position indiquée par rapport à un point peut ne pas coïncider exactement avec l'indication de position radar de l'aéronef sur l'affichage de situation. Les PSCAM peuvent donc prescrire des conditions supplémentaires pour l'application de cette méthode, par exemple :
 - 1) un ou plusieurs niveaux au-dessus desquels cette méthode ne doit pas être appliquée dans le cas de certaines aides de navigation ; ou
 - 2) une distance par rapport à l'installation radar au-delà de laquelle cette méthode ne doit pas être appliquée.

Par « un point », on entend un point géographique répondant aux besoins de l'identification. Il s'agit normalement d'un point de compte rendu défini par rapport à une ou plusieurs aides de radionavigation.

- b) corrélation entre une indication de position radar observée et un aéronef dont on sait qu'il vient de décoller, à condition que l'identité soit établie à moins de 1 NM de l'extrémité de la piste utilisée. Il faut veiller tout particulièrement à éviter la confusion possible avec les aéronefs qui suivent des circuits d'attente au-dessus de l'aérodrome ou qui survolent l'aérodrome ou avec les aéronefs qui décollent ou qui interrompent une approche sur des pistes voisines ;
- c) transfert d'identification (§ 8.6.3) ;
- d) détermination du cap de l'aéronef, si les circonstances l'exigent, et, après une période d'observation de la trajectoire :
 - 1) instruction au pilote d'exécuter un ou plusieurs changements de cap d'au moins 30 degrés et corrélation entre les mouvements d'une indication de position radar donnée et l'exécution des instructions données confirmée par l'accusé de réception du pilote ; ou
 - 2) corrélation entre les mouvements d'une indication de position radar donnée et les manœuvres exécutées simultanément par un aéronef qui en a signalé l'exécution.

Lorsqu'il utilise ces méthodes, le contrôleur :

- 1) vérifie qu'une seule indication de position radar se déplace d'une façon qui correspond aux mouvements de l'aéronef ;
 - 2) s'assure que les manœuvres prescrites n'entraîneront pas l'aéronef en dehors de la couverture du radar ou de l'affichage de situation.
- Les dispositions concernant le guidage des aéronefs contrôlés sont précisées au § 8.6.5.1.

Il convient d'user de prudence si l'on emploie ces méthodes dans des zones où des changements d'itinéraire ont normalement lieu.

- e) corrélation entre une indication de position radar observé et un relèvement radiogoniométrique visualisé sur l'écran de visualisation radar. Toutefois, cette méthode n'est pas utilisée comme moyen unique d'établissement de l'identification.

8.6.2.5 Méthode d'identification supplémentaire

Lorsqu'on observe que deux ou plusieurs indications de position sont à faible distance l'une de l'autre ou qu'elles exécutent des mouvements semblables en même temps, ou lorsqu'on a des doutes sur l'identité d'une indication de position pour toute autre raison, il y a lieu soit de prescrire des changements de cap et de les répéter autant de fois qu'il est nécessaire, soit d'employer des méthodes supplémentaires d'identification, jusqu'à ce que tous les risques d'erreur d'identification soient éliminés.

8.6.3 Transfert d'identification

Le transfert d'identification s'effectue par l'une des méthodes ci-après :

- a) désignation, par un moyen automatique, de l'indication de position, pourvu qu'une seule indication de position soit ainsi désignée et qu'il n'y ait aucun doute quant à son identification correcte ;
- b) notification du code SSR discret ;
L'emploi d'un code SSR discret exige un système d'assignation de codes qui garantit qu'un code discret sera attribué à chaque aéronef volant dans un volume donné d'espace aérien (Cf. § 8.5.2.2).
- c) notification du fait que l'aéronef est équipé pour le SSR mode S avec un dispositif d'identification d'aéronef, lorsqu'une couverture SSR mode S est disponible ;
- d) notification du fait que l'aéronef est équipé ADS-B avec un dispositif d'identification d'aéronef, lorsqu'une couverture ADS-B compatible est disponible ;

- e) désignation directe (avec le doigt) de l'indication de position, si les deux affichages de situation sont adjacents. Dans ce cas, il convient de faire attention aux erreurs de parallaxe ;

- f) désignation de l'indication de position par rapport à un point géographique ou à une aide de navigation indiqués avec précision sur les deux affichages de situation, ou sous forme d'un gisement et d'une distance par rapport à ce point ou à cette aide ;

Il convient de faire preuve de prudence avant de transférer l'identification d'un aéronef par cette méthode, surtout si on observe d'autres indications de position qui suivent des caps analogues et se trouvent au voisinage immédiat de l'aéronef sous contrôle. Des imperfections inhérentes au radar (par exemple, inexactitude du gisement et de la distance des indications de position présentées sur les différents affichages de situation et erreurs de parallaxe) peuvent faire varier d'un affichage de situation à l'autre l'indication de la position de l'aéronef par rapport au point connu.

L'autorité ATS compétente peut, par conséquent, prescrire des conditions supplémentaires pour l'application de cette méthode. Les PSCAM peuvent, par exemple, définir des conditions supplémentaires pour l'application de cette méthode :

- 1) une distance maximale par rapport au point de référence commun utilisé par les deux contrôleurs ;
 - 2) une distance maximale entre l'indication de position observée par le contrôleur accepteur et l'indication de position désignée par le contrôleur transfèreuseur.
- g) s'il y a lieu, instruction du contrôleur transfèreuseur à l'aéronef de changer de code SSR et vérification par le contrôleur accepteur que le changement a eu lieu ;
 - h) instruction du contrôleur transfèreuseur à l'aéronef d'actionner la fonction IDENT et vérification de la réponse par le contrôleur accepteur.

L'utilisation des procédures g) et h) nécessite une coordination préalable entre les contrôleurs.

Le transfert d'identification d'un contrôleur à un autre n'est entrepris que lorsque l'aéronef se trouve dans la zone de surveillance du contrôleur accepteur.

8.6.4 Renseignements sur la position

8.6.4.1 Principes

Un aéronef qui reçoit un service de surveillance ATS est informé de sa position dans les circonstances ci-après :

- a) dès l'identification, sauf si elle est établie :
 - 1) en fonction du compte rendu de position de l'aéronef communiqué par le pilote ou lorsque l'aéronef se trouve à moins d'un mille marin de la piste, au départ, et que la position observée sur l'affichage de situation concorde avec l'heure de départ de l'aéronef ;
 - 2) au moyen de l'identification ADS-B de l'aéronef, de l'identification SSR mode S de l'aéronef ou du code SSR discret qui a été assigné à l'aéronef et si l'emplacement de l'indication de position observée concorde avec le plan de vol en vigueur de l'aéronef ;
 - 3) par transfert d'identification ;
- b) sur la demande du pilote ;
- c) lorsque l'estimation du pilote diffère notablement de l'estimation du contrôleur fondée sur la position observée ;
- d) lorsque le pilote reçoit l'instruction de reprendre la navigation par ses propres moyens à la suite d'un guidage, si les instructions en vigueur ont fait dévier l'aéronef d'une route précédemment assignée (Cf. § 8.6.5.4) ;
- e) immédiatement avant la cessation du service de surveillance ATS.

8.6.4.2 Forme des renseignements sur la position

Les renseignements sur la position sont communiqués aux aéronefs dans l'une des formes ci-après :

- a) position géographique bien connue ;
- b) route magnétique menant à un point significatif, une aide à la navigation en route, ou une aide d'approche, et distance à ce point ou à ces aides ;
- c) direction déterminée à partir d'une position connue et distance à cette position ;
- d) distance au point de toucher des roues, si l'aéronef est en approche finale ; ou
- e) distance et direction par rapport à l'axe d'une route ATS.

Autant que possible, les renseignements sur la position se rapportent à des positions ou routes concernant la navigation de l'aéronef considéré et figurant sur la carte de l'affichage de situation.

8.6.4.3 Omission des comptes-rendus de transmission de position

Sur instruction du contrôle, les pilotes peuvent ne pas émettre des comptes rendus de position à des points de compte rendu obligatoire ou n'en faire qu'au passage des points de compte rendu spécifiés par l'organisme intéressé des services de la CAM.

Les pilotes recommencent à transmettre des comptes rendus lorsqu'ils en reçoivent l'instruction.

8.6.5 Guidage

8.6.5.1 Dispositions générales

Le guidage consiste à fournir les éléments de vol et de navigation à l'aide d'un système de surveillance ATS.

Le guidage d'un aéronef peut être assuré dans tout l'espace aérien.

Le pilote est responsable de la conduite de l'aéronef et assure une surveillance visuelle constante.

La prévention des abordages avec les vols connus ou observés ou avec le sol et les obstacles est assurée par l'organisme du contrôle.

Pour guider un aéronef, le contrôleur s'assure de disposer de tous les éléments nécessaires pour assurer la sécurité des aéronefs ainsi que celle des personnes et des biens à la surface.

Le guidage d'un aéronef est assuré en donnant au pilote des caps et/ou des niveaux précis qui lui permettent de maintenir la trajectoire souhaitée ou de rejoindre une position déterminée.

Lorsqu'il guide un aéronef, le contrôleur se conforme aux dispositions ci-après :

- a) si cela est possible, l'aéronef est guidé le long de trajectoires sur lesquelles le pilote peut vérifier la position de l'aéronef au moyen d'aides à la navigation exploitées par le pilote (ce qui réduit au minimum l'assistance à la navigation requise et limite les conséquences d'une panne du système de surveillance ATS) ;
- b) s'il donne au pilote un cap qui le fait dévier d'une route précédemment assignée, il l'informe de l'objet de ce guidage (pour régulation, pour séparation...) et spécifie la limite du guidage (jusqu'à telle position, pour telle approche...) ;
- c) les aéronefs ne sont normalement pas guidés au delà de la limite de l'espace aérien dont le contrôleur a la responsabilité, à moins que des arrangements n'aient été conclus à l'échelon local avec les organismes gestionnaires des espaces adjacents pour assurer la séparation ; entre les aéronefs ;

- d) lorsqu'il guide un aéronef en espace aérien de classe G, le contrôleur sépare cet aéronef de tous les vols connus ou observés ;
- e) lorsqu'un pilote a signalé que ses instruments de direction ne sont pas fiables, il est informé, avant la délivrance d'instructions de manœuvre, qu'il doit effectuer tous les virages à une vitesse angulaire convenue et exécuter les instructions dès réception.

8.6.5.2 Respect de la marge de franchissement

Lorsqu'il assure le guidage d'un aéronef en CAM et lorsqu'il donne à un vol CAM un parcours direct qui dévie l'aéronef de sa route, le contrôleur délivre des instructions de nature à assurer que la marge de franchissement d'obstacles prescrite soit à tout moment respectée, jusqu'à ce que l'aéronef parvienne au point où le pilote reprend sa propre navigation. Lorsque cela est nécessaire, l'altitude minimale de guidage applicable intègre une correction pour tenir compte de l'effet des basses températures.

Lorsqu'un aéronef est guidé, le pilote peut se trouver dans l'impossibilité de déterminer la position exacte de l'aéronef par rapport aux obstacles présents dans la zone, et donc l'altitude qui procure la marge de franchissement d'obstacles prescrite par l'autorité de sécurité aéronautique d'Etat. (Cf. § 8.6.8).

Les altitudes minimales de sécurité radar publiées aux MIAC tiennent compte des basses températures. Il incombe aux PSCAM de fournir au contrôleur des altitudes minimales corrigées pour tenir compte de l'effet des basses températures.

8.6.5.3 Systèmes avertisseurs de proximité du sol

Lorsque cela est possible, les altitudes minimales de guidage devraient être suffisamment élevées pour réduire le risque de déclenchement des systèmes avertisseurs de proximité du sol.

Les pilotes signalent, par le biais d'un ASR, les déclenchements de systèmes avertisseurs de proximité du sol, afin que les emplacements en cause puissent être identifiés et que le niveau, l'itinéraire et/ou les procédures d'exploitation de l'aéronef puissent être modifiés pour empêcher que ces incidents ne se reproduisent.

8.6.5.4 Cessation du guidage

En cessant le guidage d'un aéronef, le contrôleur donne comme instruction au pilote de reprendre sa propre navigation ; il lui indique sa position et lui donne, le cas échéant, des instructions appropriées pour lui permettre de rejoindre sa route initiale.

8.6.6 Assistance à la navigation

Un aéronef identifié que l'on voit dévier sensiblement de sa route prévue ou du circuit d'attente qui lui a été désigné en est informé. Les mesures appropriées sont également prises si, de l'avis du contrôleur, une telle déviation est susceptible d'influer sur le service qui est assuré.

Le pilote d'un aéronef qui demande une assistance à la navigation à un organisme du contrôle de la circulation aérienne assurant des services de surveillance ATS en indiquera le motif (par exemple, pour éviter des zones de mauvais temps ou parce que les instruments de navigation ne sont pas fiables) et donnera autant de renseignements que possible dans ces circonstances.

8.6.7 Interruption ou cessation du service de surveillance ATS

Un aéronef qui a été informé qu'un service de surveillance ATS lui est assuré doit être immédiatement avisé lorsque, pour une raison quelconque, ce service est interrompu ou cesse d'être assuré.

En temps normal, la transition d'un aéronef entre deux zones de couverture radar adjacentes ne correspondra pas à une interruption ou à une cessation du service de surveillance ATS.

Lorsque le contrôle d'un aéronef identifié doit être transféré à un secteur de contrôle qui assure une séparation aux procédures, le contrôleur transféreur veille à ce que la séparation aux procédures applicable soit établie entre cet aéronef et tout autre aéronef contrôlé avant que le transfert ait lieu.

8.6.8 Niveaux minimaux

Le contrôleur doit toujours disposer de renseignements complets et à jour :

- a) sur les altitudes minimales de vol établies dans la zone de responsabilité ;
- b) sur le ou les niveaux de vol utilisables les plus bas ;
- c) sur les altitudes minimales établies applicables aux procédures fondées sur le guidage radar.

8.6.9 Renseignements sur le mauvais temps

Si cela est possible, le pilote d'un aéronef qui va probablement pénétrer dans une zone de mauvais temps devrait être averti suffisamment à l'avance pour qu'il puisse décider des mesures à prendre, notamment de demander conseil sur la meilleure manière de contourner la zone de mauvais temps, s'il le désire.

L'indication des zones de mauvais temps sur un affichage de situation dépend des possibilités du système de surveillance ATS. Normalement, les radars météorologiques de bord assurent une meilleure détection et définition de ces zones que les capteurs radar utilisés par les services de la circulation aérienne. Le pilote peut également informer le contrôleur qu'il voit se développer une zone de mauvais temps et peut lui demander ou lui proposer des solutions pour l'éviter.

Lorsqu'il guide un aéronef pour lui faire contourner une zone de mauvais temps, le contrôleur s'assure que l'aéronef peut être ramené sur sa trajectoire prévue ou assignée, dans les limites de la couverture du système de surveillance ATS et, si cela ne semble pas possible, en informe le pilote.

Il doit être tenu compte du fait que dans certaines circonstances la partie la plus active de la zone de mauvais temps peut ne pas être affichée.

8.6.10 Transmission de renseignements météorologiques importants aux centres météorologiques

Les contrôleurs ne sont pas tenus de maintenir une veille spéciale pour détecter d'éventuelles fortes précipitations, par exemple, mais la position, l'intensité, l'étendue et les mouvements des phénomènes météorologiques significatifs (c'est-à-dire de fortes averses ou des fronts bien définis) observés sur les affichages de situation devraient, lorsque cela est possible, être signalés au centre météorologique intéressé.

8.7 EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

Dans la présente section figurent les procédures générales applicables, lorsqu'un système de surveillance ATS est utilisé dans le contrôle en-route ou régional et le contrôle d'approche. Le § 8.9 contient des procédures additionnelles qui ne sont applicables qu'au contrôle d'approche.

8.7.1 Fonctions

Les renseignements qui proviennent des systèmes de surveillance ATS et qui sont présentés sur un affichage de situation peuvent être utilisés pour exécuter les fonctions ci-après dans le cadre du contrôle de la circulation aérienne militaire :

- a) fourniture de services de surveillance ATS selon les besoins afin d'améliorer l'utilisation de l'espace aérien, de réduire les retards, de permettre des itinéraires directs et des profils de vol optimisés ainsi que de rehausser la sécurité ;

- b) guidage des aéronefs au départ afin d'aider à l'écoulement rapide et efficace du trafic de départ et d'optimiser la montée des aéronefs jusqu'au niveau souhaité ;
- c) guidage des aéronefs en route afin d'éviter les conflits éventuels ;
- d) guidage des aéronefs à l'arrivée afin d'établir une séquence d'approche rapide et efficace ;
- e) aide à l'exécution de la mission ;
- f) établissement de la séparation et maintien de l'écoulement normal de la circulation en cas de panne des communications d'un aéronef dans les limites de la zone de couverture ;
- g) assistance à la navigation :
 - 1) assistance au maintien de la trajectoire ;
 - 2) guidage afin d'aider les pilotes à naviguer, par exemple jusqu'à une aide de radionavigation ou à partir de cette aide, à s'éloigner de conditions météorologiques défavorables ou à les contourner.
- h) le cas échéant, surveillance de la circulation aérienne afin de fournir à un contrôleur aux procédures :
 - 1) de meilleurs renseignements sur la position des aéronefs sous contrôle ;
 - 2) des renseignements supplémentaires sur les autres aéronefs ;
 - 3) des renseignements sur tout écart important des aéronefs par rapport aux autorisations du contrôle de la circulation aérienne qui leur ont été délivrées, et notamment aux routes et, s'il y a lieu, aux niveaux autorisés.

8.7.2 Application de la séparation

Sauf dans les cas prévus ci-après, les minimums de séparation spécifiés dans le § 8.7.3 ne sont appliqués qu'entre les aéronefs identifiés lorsqu'on est raisonnablement certain que l'identification sera maintenue.

Lorsque le contrôle d'un aéronef identifié doit être transféré à un secteur de contrôle qui assure une séparation aux procédures, la séparation aux procédures est établie par le contrôleur transféreur avant que l'aéronef atteigne les limites de sa zone de responsabilité ou avant que l'aéronef quitte la zone de couverture de surveillance concernée.

La séparation fondée sur l'emploi de symboles de position SSR et/ou PSR et/ou de plots PSR est appliquée de manière que la distance entre les centres des symboles de position et/ou des plots PSR, qui représentent la position des aéronefs intéressés, ne soit jamais inférieure à un minimum prescrit.

La séparation fondée sur l'utilisation de plots PSR et des réponses SSR est appliquée de manière que la distance entre le centre du plot PSR et le centre de la réponse SSR ne soit jamais inférieure à un minimum prescrit.

La séparation fondée sur l'utilisation des seules réponses SSR ne peut être appliquée que dans des espaces à l'intérieur desquels l'utilisation du transpondeur est obligatoire. Elle est réalisée de manière que la distance entre les centres des réponses SSR ne soit jamais inférieure à un minimum prescrit.

Les bords des indications de position ne doivent jamais se toucher ou se chevaucher à moins qu'une séparation verticale ne soit assurée entre les aéronefs en cause, quels que soient le type de l'indication de position affichée et le minimum de séparation prescrit.

Dans l'éventualité où le contrôleur a été avisé qu'un aéronef contrôlé pénètre, ou est sur le point de pénétrer, dans l'espace aérien où les minimums de séparation spécifiés dans le § 8.7.3 sont appliqués mais n'a pas identifié cet aéronef, le contrôleur peut continuer d'assurer le service de surveillance ATS pour les aéronefs identifiés, à condition :

- a) qu'il soit raisonnablement certain que l'aéronef contrôlé non identifié le sera au moyen du SSR ou de l'ADS-B ou qu'il est d'un type dont on peut attendre un écho satisfaisant sur le radar primaire dans l'espace aérien où la séparation est appliquée ;

- b) que la séparation soit maintenue entre les aéronefs identifiés et toute autre indication de position radar observée, jusqu'à ce que l'aéronef contrôlé non identifié ait été identifié ou qu'une séparation aux procédures ait été établie.

Les minimums de séparation spécifiés dans le § 8.7.3 ne sont pas appliqués entre un aéronef au décollage et l'aéronef qui a décollé précédemment ou tout autre aéronef identifié, pourvu que l'on soit raisonnablement certain que l'aéronef au départ sera identifié à moins de 1 NM de l'extrémité de la piste et que la séparation requise sera réalisée à ce moment.

Les minimums de séparation spécifiés dans le § 8.7.3 ne sont pas appliqués entre les aéronefs en attente au-dessus du même repère d'attente. L'application de minimums de séparation fondés sur le radar entre des aéronefs en attente et d'autres aéronefs est réalisée conformément aux spécifications et procédures prescrites par le PSCAM concerné.

8.7.3 Minimums de séparation fondés sur des systèmes de surveillance ATS

8.7.3.1 En CAM I

En CAM I, le minimum de séparation horizontale fondé sur le radar est de 5 NM.

Ce minimum peut être augmenté par les PSCAM en fonction des besoins liés aux performances réelles des matériels utilisés.

8.7.3.2 Minimum de séparation réduit

Le minimum de séparation radar indiqué au § 8.7.3.1 peut être réduit mais à une valeur non inférieure à :

- a) 3 NM en contrôle d'approche, à moins de 40 NM de l'antenne radar, et à condition :
 - 1) que le système radar offre un pouvoir séparateur approprié en azimut et en distance ainsi qu'une période de mise à jour de 5 secondes ou moins et que des affichages radar appropriés soient utilisés ;
 - 2) que le contrôleur surveille attentivement les vitesses des aéronefs en les faisant modifier selon les besoins ;
 - 3) que les procédures relatives à l'application du minimum de séparation réduit soient publiées au MIAC (consignes).
- b) 2,5 NM entre aéronefs de performances équivalentes qui sont établis sur la même trajectoire d'approche finale à moins de 10 NM du seuil de la piste, à condition :
 - 1) qu'il ait été prouvé, par exemple au moyen d'une collecte et d'une analyse statistique de données et de méthodes fondées sur un modèle théorique, que le temps moyen d'occupation de la piste par les aéronefs à l'atterrissage ne dépasse pas 50 secondes ;
 - 2) que le coefficient de freinage ait été déclaré bon et que les temps d'occupation de la piste ne subissent pas d'effet préjudiciable causé par la présence de contaminants sur la piste (par exemple, neige fondante, neige ou glace) ;
 - 3) qu'un système radar offrant un pouvoir séparateur approprié en azimut et en distance ainsi qu'une période de mise à jour de 5 secondes ou moins soit utilisé avec des affichages radar appropriés ;
 - 4) que le contrôleur d'aérodrome soit en mesure d'observer, visuellement, la piste en service ainsi que les voies d'entrée et de sortie correspondantes ;
 - 5) que le contrôleur surveille attentivement les vitesses d'approche des aéronefs en les faisant modifier selon les besoins pour empêcher que les distances qui séparent les aéronefs ne tombent sous la valeur minimale ;
 - 6) que les pilotes aient été dûment mis au courant de la nécessité d'évacuer rapidement la piste lorsqu'un minimum de séparation réduit est appliqué en approche finale ;
 - 7) que les procédures relatives à l'application d'un minimum de séparation réduit soient publiées au MIAC (consignes).

Normes minimales de séparation radar applicables

Type de radar Traitement radar	PSR seul	PSR + SSR	SSR seul
Mono radar	5 NM 3 NM à moins de 40 NM de l'antenne si cycle de visualisation $\leq$ 5 secondes 2,5 NM en approche finale selon dispositions publiées	5 NM 3 NM à moins de 40 NM de l'antenne si cycle de visualisation $\leq$ 5 secondes 2,5 NM en approche finale selon dispositions publiées	5 NM
Multi-radar (PMR)*	5 NM	5 NM	5 NM
Image déportée des CRNA (IRMA)	Sans Objet	5 NM Ou norme supérieure en fonction du matériel installé	8 NM Ou norme supérieure en fonction du matériel installé

*la norme minimale de séparation PMR peut être ramenée à 3 NM selon la qualité des sources PMR. Cette norme minimale est prescrite par les PSCAM en fonction des résultats de l'étude de sécurité.

Le ou les minimums de séparation fondés sur le radar à appliquer sont prescrits par les PSCAM en fonction de la capacité du système radar ou du capteur considéré de déterminer avec précision la position de l'aéronef par rapport au centre d'un symbole de position, d'un plot PSR ou d'une réponse SSR et compte tenu des facteurs qui pourraient influencer sur la précision des données issues du radar, comme la distance de l'aéronef par rapport au site radar et l'échelle de distance de l'affichage de situation utilisé.

8.7.3.3 Prise en compte de la turbulence de sillage

Les minimums ci-après de séparation en fonction de la turbulence de sillage fondés sur la distance sont appliqués aux aéronefs faisant l'objet d'un service de surveillance ATS durant les phases d'approche et de départ dans les circonstances indiquées ci-après.

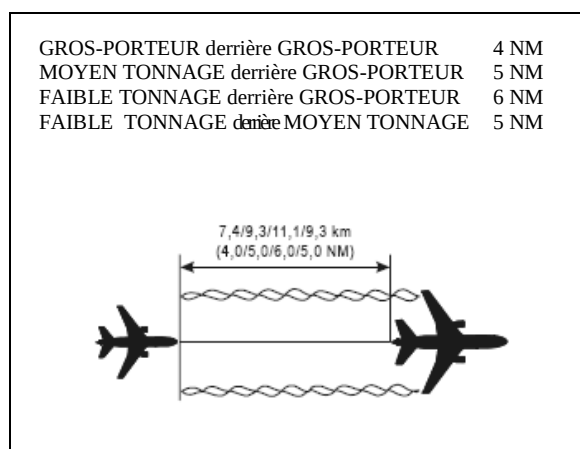
Catégorie de l'aéronef		Minimum de séparation en fonction de la turbulence de sillage, fondée sur la distance
Aéronef qui précède	Aéronef qui suit	
GROS-PORTEUR	GROS-PORTEUR	4,0 NM
GROS-PORTEUR	MOYEN TONNAGE	5,0 NM
GROS-PORTEUR	FAIBLE TONNAGE	6,0 NM
MOYEN TONNAGE	FAIBLE TONNAGE	5,0 NM

Les dispositions régissant la classification des aéronefs en fonction de la turbulence de sillage figurent au § 4.9.

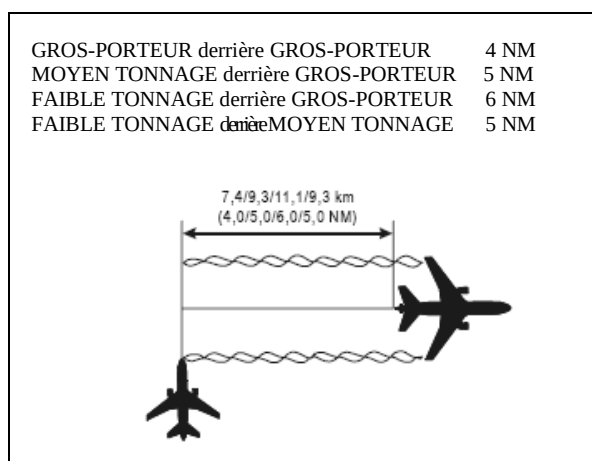
Les minimums énoncés ci-dessus sont appliqués dans les cas suivants :

- lorsqu'un aéronef vole immédiatement derrière un autre à la même altitude ou moins de 1000 ft plus bas ; ou

- b) lorsque deux aéronefs utilisent une même piste ou des pistes parallèles distantes de moins de 2500 ft ; ou
- c) lorsqu'un aéronef traverse le sillage d'un autre aéronef, à la même altitude ou moins de 1000 ft plus bas.



Vol directement dans le sillage



Vol en travers du sillage

8.7.4 Transfert de contrôle

Lorsqu'un service de surveillance ATS est assuré, le transfert de contrôle s'effectue sans interruption du service de surveillance ATS chaque fois que c'est possible.

Lorsque le SSR ou l'ADS-B est utilisé et qu'un affichage d'indications de position et d'étiquettes correspondantes est disponible, le transfert du contrôle des aéronefs entre postes de contrôle ou organismes de contrôle de la CAM adjacents peut être effectué sans coordination préalable pourvu que les conditions suivantes soient remplies :

- a) des informations à jour sur le plan de vol de l'aéronef sur le point d'être transféré, notamment le code SSR discret qui lui a été assigné ou, dans les cas du SSR mode S et de l'ADS-B, l'identification de l'aéronef, sont fournies au contrôleur accepteur avant le transfert ;
- b) la couverture ADS-B ou radar dont dispose le contrôleur accepteur lui permet d'observer l'aéronef en question sur l'affichage de situation avant que le transfert ne soit effectué et de l'identifier dès réception de l'appel initial, de préférence avant cet appel ;
- c) si les contrôleurs n'occupent pas des pupitres adjacents, ils disposent en permanence de moyens de communications vocales bidirectionnelles directes qui leur permettent d'entrer en contact instantanément ;
- d) le ou les points de transfert et toutes les autres conditions d'application (direction du vol, niveaux spécifiés, transfert des points de communication), tout particulièrement la

séparation minimale convenue entre les aéronefs y compris les aéronefs qui se succèdent sur une même route, qui sont sur le point d'être transférés et qui apparaissent sur l'affichage de situation, ont fait l'objet de consignes spécifiques (pour le transfert intra organisme) ou d'un accord écrit précis entre deux organismes de contrôle de la CAM adjacents ;

- e) des consignes, protocoles ou lettres d'accord spécifient explicitement que l'application de ce type de transfert du contrôle peut à tout instant prendre fin à l'initiative du contrôleur accepteur, normalement moyennant un préavis convenu ;
- f) le contrôleur accepteur est informé de toute instruction de niveau, de vitesse ou de guidage qui a été donnée à l'aéronef avant son transfert et qui modifie la suite prévue du vol à partir du point de transfert.

La séparation minimale convenue entre aéronefs sur le point d'être transférés [alinéa d) supra] et le préavis [alinéa e) supra] sont déterminés compte tenu de toutes les circonstances pertinentes, notamment du point de vue technique et opérationnel. S'il se produit des cas dans lesquels ces conditions convenues ne peuvent plus être remplies, les contrôleurs reviennent à la procédure décrite ci-dessous jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

Dans les cas où l'on utilise le radar primaire et dans les cas où le SSR et/ou l'ADS-B sont employés mais où les dispositions supra ne sont pas appliquées, le transfert du contrôle d'un aéronef entre deux postes de contrôle ou organismes de contrôle de la CAM voisins peut être effectué dans les conditions suivantes :

- a) l'identification a été transférée au contrôleur accepteur ou elle a été établie directement par celui-ci ;
- b) les contrôleurs, s'ils n'occupent pas des postes adjacents, disposent en permanence de moyens de communications vocales directes bidirectionnelles qui leur permettent d'entrer en contact instantanément ;
- c) la séparation entre l'aéronef qui fait l'objet du transfert et les autres aéronefs contrôlés est conforme aux minimums dont l'emploi est autorisé lors du transfert de contrôle entre les secteurs ou les organismes intéressés ;
- d) le contrôleur accepteur est informé de toute instruction relative au niveau, à la vitesse ou au guidage applicable à l'aéronef au point de transfert ;
- e) le contrôleur transféreur demeure en communication radio avec l'aéronef jusqu'au moment où le contrôleur accepteur prend la responsabilité de lui assurer le service de surveillance ATS. Ensuite, l'aéronef reçoit la consigne de passer sur le canal approprié, après quoi il relève de la responsabilité du contrôleur accepteur.

8.7.5 Modifications de vitesse

Pour faciliter le cadencement ou réduire les besoins en guidage, un contrôleur peut, compte tenu des conditions précisées par l'autorité des services de la CAM compétente et des limites de performances des aéronefs, demander aux aéronefs de modifier leur vitesse d'une façon déterminée.

8.8 URGENCES, SITUATIONS DANGEREUSES ET PANNES D'ÉQUIPEMENT

8.8.1 Cas d'urgence

Lorsqu'un aéronef se trouve, ou semble se trouver, dans une situation d'urgence quelconque, le contrôleur fournit toute l'aide possible avec tous les moyens disponibles : les procédures prescrites dans le présent document peuvent être adaptées à cette situation.

La progression du vol d'un aéronef qui se trouve dans une situation d'urgence doit être particulièrement suivie et les renseignements sur la position sont fournis à tous les organismes des services de la circulation aérienne susceptibles de prêter assistance à cet aéronef. Des transferts à des secteurs adjacents sont aussi effectués selon les besoins.

Si le pilote d'un aéronef en état d'urgence a préalablement reçu du contrôle de la circulation aérienne l'instruction d'utiliser un code transpondeur particulier et/ou un mode d'urgence ADS-B, ce code/mode continue normalement d'être utilisé, sauf instruction contraire, ou décision contraire du pilote, dans des circonstances spéciales. Si le contrôle de la circulation aérienne ne lui a pas fait une telle demande, le pilote règle le transpondeur sur le code 7700 en mode 3/A et/ou l'ADS-B sur le mode d'urgence approprié.

8.8.2 Renseignements sur les risques d'abordage en vol

Lorsque la trajectoire observée d'un aéronef contrôlé est incompatible avec celle d'un aéronef inconnu qui semble constituer un risque d'abordage, le contrôleur, si cela est matériellement possible :

- a) fournit une information de trafic au pilote de l'aéronef contrôlé vis-à-vis de l'aéronef inconnu ;
- b) lui ordonne des manœuvres d'évitement, le cas échéant ;
- c) avise le pilote de l'aéronef contrôlé lorsqu'il n'y a plus d'incompatibilité ;
- d) lui fait reprendre sa navigation.

Sauf si cela est matériellement impossible, les renseignements sur les aéronefs dont les trajectoires sont incompatibles sont donnés dans la forme suivante :

- a) gisements du trafic conflictuel selon le code horaire ;
- b) distance du trafic conflictuel, en nautiques ;
- c) direction apparente du trafic conflictuel ;
- d) type, niveau ou différentiel de niveau de l'aéronef, vitesse relative (faible ou élevée).

Les indications de niveau relatives à l'aéronef inconnu doivent être utilisées pour la fourniture d'informations relatives aux risques d'abordage :

- a) si les indications de niveau ont été vérifiées, elles sont transmises aux pilotes d'une manière claire et non équivoque ;
- b) si les indications de niveau n'ont pas été vérifiées, leur précision doit être considérée comme étant incertaine, et le pilote en est informé.

8.8.3 Panne d'équipement

8.8.3.1 Panne de l'émetteur radio de bord

Si les communications bidirectionnelles avec un aéronef sont interrompues, le contrôleur détermine si le récepteur de bord fonctionne, en demandant à l'aéronef, sur le canal utilisé jusque-là, d'accuser réception en exécutant une manœuvre spécifiée, et en observant alors la route de l'aéronef, ou en donnant à ce dernier une instruction IDENT, ou encore en lui donnant pour consigne d'effectuer des changements de code SSR.

En cas d'interruption des communications radio, les aéronefs dotés de transpondeurs utilisent leur transpondeur sur le code 7600 en mode 3/A.

Si la mesure prescrite supra ne donne pas de résultat, elle est répétée sur tout autre canal disponible sur lequel on pense que l'aéronef pourrait être à l'écoute.

Dans les deux cas indiqués supra, les instructions éventuelles concernant les manœuvres sont telles qu'après s'y être conformé, l'aéronef sera de retour sur la trajectoire qu'il avait pour consigne de suivre.

Si l'on a pu établir par la mesure prescrite supra que le récepteur radio de bord fonctionne, on peut continuer à contrôler l'aéronef en lui demandant d'effectuer des changements de code SSR/transmission ADS-B ou de faire des émissions IDENT pour accuser réception des autorisations qui lui sont données.

8.8.3.2 Panne totale des communications avec l'aéronef

Lorsqu'un aéronef contrôlé en panne totale de communications vole ou volera vraisemblablement dans une région et à des niveaux où un service de surveillance ATS est assuré, la séparation spécifiée au § 8.7.3 du présent titre peut continuer d'être utilisée. Toutefois, si l'aéronef en panne de communications n'est pas identifié, la séparation doit être appliquée entre les aéronefs identifiés et tous les aéronefs non identifiés observés le long de la route prévue de l'aéronef en panne de communications radio, jusqu'à ce que l'on sache ou que l'on puisse admettre en toute sécurité que celui-ci a traversé l'espace aérien en cause, qu'il a atterri ou qu'il s'est dirigé ailleurs.

En cas d'interruption des communications radio, les aéronefs en CAM V appliquent les dispositions du RCAM.5007-01 b) et les aéronefs en CAM I les dispositions du RCAM.5015-02 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM.

8.8.3.3 Panne de transpondeur d'aéronef dans des régions où l'emport d'un transpondeur en fonctionnement est obligatoire

Lorsqu'un aéronef subissant une panne de transpondeur après le départ est ou doit être exploité dans une région où l'emport d'un transpondeur en fonctionnement avec des capacités spécifiées est obligatoire, les organismes de contrôle de la CAM intéressés doivent s'efforcer d'assurer la poursuite du vol jusqu'à l'aérodrome du premier atterrissage prévu, conformément au plan de vol. Dans le cas où la poursuite du vol est impossible, l'aéronef doit atterrir sur l'aérodrome le plus proche acceptable pour l'exploitant en cause et pour l'organisme de contrôle de la CAM.

En cas de panne de transpondeur détectée avant le départ d'un aérodrome où il n'est pas possible de faire la réparation, l'aéronef en cause devrait être autorisé à se rendre, aussi directement que possible, à l'aérodrome le plus proche où la réparation peut être faite. Lorsqu'il donne une autorisation à un tel aéronef, l'organisme de contrôle de la CAM doit tenir compte de la circulation actuelle ou prévue et devra peut-être modifier l'heure de départ, le niveau de vol ou la route du vol en question.

Des ajustements ultérieurs seront peut-être nécessaires en cours de vol.

8.8.4 Panne du système de surveillance ATS

En cas de panne totale du système de surveillance ATS mais pas des communications air-sol, le contrôleur détermine la position de tous les aéronefs déjà identifiés, prend les dispositions nécessaires pour établir la séparation aux procédures entre les aéronefs et, s'il y a lieu, limite le nombre d'aéronefs autorisés à entrer dans la zone.

Comme mesure d'urgence, il peut utiliser temporairement des niveaux de vol espacés d'une distance égale à la moitié du minimum de séparation verticale applicable si la séparation aux procédures normalisée ne peut pas être assurée immédiatement.

Lorsqu'il est en panne totale de système ATS, un organisme du contrôle de la CAM en informe les centres adjacents, y compris les centres civils.

8.8.5 Dégradation des données de la source de position des aéronefs

Le PSCAM établit des procédures d'exception à suivre par les postes de contrôle et les organismes de contrôle de la CAM afin de réduire les incidences d'une dégradation des données de la source de position des aéronefs, par exemple, en cas d'interruption du contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM) du GNSS.

8.8.6 Panne radio au sol

En cas de panne totale de l'équipement radio au sol utilisé pour le contrôle, le contrôleur prend les mesures suivantes, sauf s'il peut continuer à assurer le service de surveillance ATS au moyen d'autres voies de communication disponibles :

- a) signale sans délai la panne à tous les postes de contrôle ou organismes de contrôle de la CAM voisins concernés ;
- b) informe ces postes ou organismes de la situation du trafic aérien en cours ;
- c) demande leur aide pour établir et maintenir une séparation entre les aéronefs qui peuvent établir une communication avec eux ;
- d) demande aux postes de contrôle ou organismes de contrôle de la CAM voisins de mettre en attente ou de dérouter tous les aéronefs contrôlés évoluant à l'extérieur de la zone de responsabilité du poste ou de l'organisme de contrôle de la CAM où s'est produite la panne jusqu'au retour à la normale des services.

Afin de réduire les incidences d'une panne totale de l'équipement radio au sol sur la sécurité des vols, les PSCAM établissent des procédures d'exception destinées à être appliquées par les contrôleurs ou les organismes de contrôle de la CAM en pareil cas. Dans la mesure du possible, ces procédures prévoient la délégation du contrôle à un poste ou organisme de contrôle de la CAM voisin afin de permettre la fourniture d'un niveau minimal de services aussitôt que possible après la panne et jusqu'au retour à la normale de la situation.

8.9 EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE CONTRÔLE D'APPROCHE

8.9.1 Dispositions générales

Les systèmes de surveillance ATS employés dans le contrôle d'approche doivent satisfaire aux fonctions et au niveau de service à assurer.

8.9.2 Fonctions

On peut utiliser les indications de position présentées sur un affichage de situation pour assurer les fonctions supplémentaires ci-après dans le cadre du contrôle d'approche :

- a) guider les aéronefs à l'arrivée vers des aides d'approche finale exploitées par le pilote ;
- b) guider les aéronefs à l'arrivée vers un point à partir duquel une approche à vue peut être effectuée ;
- c) guider les aéronefs à l'arrivée vers un point à partir duquel une approche radar de précision ou une approche radar de surveillance peut être effectuée ;
- d) fournir une assistance au maintien de la trajectoire pour les autres approches effectuées au moyen d'aides exploitées par le pilote ;
- e) conformément aux procédures prescrites, conduire :
 - 1) des approches au radar de surveillance ;
 - 2) des approches au radar de précision (PAR) ;
- f) assurer la séparation ou l'information de trafic :
 - 1) entre les aéronefs au départ ;
 - 2) entre les aéronefs à l'arrivée ;
 - 3) entre un aéronef au départ et un aéronef à l'arrivée sur la même piste ;
 - 4) entre un aéronef au départ ou à l'arrivée et un aéronef évoluant dans l'espace concerné ;
 - 5) entre tous autres aéronefs évoluant dans l'espace concerné.

8.9.3 Procédures générales pour le contrôle d'approche au moyen de systèmes de surveillance ATS

Les instructions locales établissent des procédures pour s'assurer que le contrôleur d'aérodrome est tenu au courant de la séquence des aéronefs à l'arrivée ainsi que des instructions et restrictions qui ont été émises à ces aéronefs pour maintenir leur séparation après le transfert du contrôle au contrôleur d'aérodrome.

Le pilote est informé du type d'approche et de la piste à utiliser au début du guidage d'approche ou avant.

Le contrôleur indique leur position au moins une fois aux aéronefs guidés en vue d'une approche aux instruments, avant le début de l'approche finale.

Le contrôleur précise par rapport à quel point ou aide de navigation sont donnés les renseignements sur la distance.

Les phases initiale et intermédiaire d'une approche contrôlée vont du début de l'action de contrôle qui doit amener l'aéronef en position pour l'approche finale jusqu'au moment où l'aéronef :

- a) s'est signalé dans l'une des situations suivantes :
 - 1) établi sur la trajectoire d'approche finale fondée sur une aide exploitée par le pilote ;
 - 2) en mesure d'achever à vue son approche ; ou
- b) est transféré au contrôleur chargé de l'approche finale radar (de précision ou de surveillance).

Les aéronefs guidés en vue de l'approche finale reçoivent des caps pour leur permettre de rejoindre la trajectoire d'approche finale. Le dernier vecteur doit permettre aux aéronefs d'être en palier sur la trajectoire d'approche finale, avant d'intercepter l'alignement de descente spécifié ou nominal, si l'approche doit se faire à l'ILS ou au radar ; il devrait être tel que l'angle d'interception avec la trajectoire d'approche finale est égal ou inférieur à 45 degrés.

Chaque fois qu'un aéronef est guidé jusqu'à la trajectoire d'approche finale, et à moins qu'il ne l'ait expressément demandé, l'équipage en est informé et le motif du guidage doit lui être indiqué.

8.9.4 Guidage vers une aide d'approche finale exploitée par le pilote

Un aéronef guidé vers une aide d'approche finale reçoit pour consigne de rappeler lorsqu'il est établi sur la trajectoire d'approche finale. Si les circonstances le permettent, l'autorisation d'approche lui est délivrée avant le moment où l'équipage signale être établi sur la trajectoire. Le guidage prend normalement fin au moment où l'aéronef s'écarte du dernier cap qui lui a été assigné pour intercepter la trajectoire d'approche finale.

Sauf dispositions contraires établies pour certaines procédures particulières pour lesquelles les pilotes assurent eux-mêmes leur séparation, le contrôleur a la responsabilité de maintenir la séparation spécifiée au § 8.7.3 entre les aéronefs qui se succèdent sur la même trajectoire d'approche finale. Cette responsabilité peut toutefois être transférée au contrôleur d'aérodrome conformément aux procédures prescrites par les consignes locales à condition que le contrôleur d'aérodrome dispose des données du système de surveillance ATS nécessaires.

Le transfert du contrôle des aéronefs qui se succèdent en approche finale au contrôleur d'aérodrome est effectué conformément aux procédures prescrites par les consignes locales.

Le transfert des communications au contrôleur d'aérodrome doit être effectué à un point ou à un moment, où l'autorisation d'atterrir ou toute autre instruction peut être émise à l'aéronef en temps opportun.

8.9.5 Guidage préalable à une approche à vue

Le contrôleur peut commencer le guidage d'un aéronef pour une approche à vue si le plafond signalé se trouve au-dessus de l'altitude minimale applicable au guidage et si les conditions météorologiques sont telles qu'il y a tout lieu de croire qu'une approche et un atterrissage à vue sont possibles (Cf. § 6.5.3).

L'autorisation d'effectuer une approche à vue est délivrée seulement après que le pilote a signalé qu'il voit l'aérodrome ou l'aéronef qui précède, moment auquel le guidage prend normalement fin.

8.9.6 Approches radar

Pendant qu'il dirige des approches au radar de surveillance le contrôleur ne devrait être chargé d'aucune fonction autre que celles-ci.

Pour les approches au radar de précision le contrôleur ne doit être chargé d'aucune autre fonction.

Les contrôleurs qui dirigent des approches au radar disposent de renseignements sur les altitudes/hauteurs de franchissement d'obstacles établies pour les types d'approche à exécuter.

Les renseignements ci-après sont communiqués à l'aéronef avant qu'il ne commence une approche radar :

- a) piste à utiliser ;
- b) calage altimétrique utilisé ;
- c) altitude/hauteur de décision (DA/H) ou altitude/hauteur de descente minimale (MDA/H) ;
- d) procédure à suivre en cas d'interruption des communications radio.

Lorsqu'une approche radar ne peut être exécutée ou poursuivie pour une raison quelconque, le pilote en est immédiatement informé. L'approche peut être poursuivie si cela est possible avec des moyens autres que le radar ou si le pilote signale qu'il peut achever l'approche à vue ; sinon, une approche interrompue est entreprise et une autre autorisation est délivrée.

Au cours de l'approche finale, il convient de rappeler aux pilotes qui effectuent une approche radar, de vérifier que le train d'atterrissage est sorti et verrouillé.

Sauf prescription contraire précisée dans les consignes locales, le contrôleur qui dirige l'approche avertit le contrôleur d'aérodrome ou, s'il y a lieu, le contrôleur aux procédures lorsqu'un aéronef qui exécute une approche radar se trouve à environ 8 NM du point de toucher des roues. Si l'autorisation d'atterrissage n'est pas reçue à ce moment-là, une autre notification est faite lorsque l'aéronef arrive à environ 4 NM du point de toucher des roues et l'autorisation d'atterrissage est demandée.

L'autorisation d'atterrissage, toute autre autorisation reçue du contrôleur d'aérodrome ou, le cas échéant, du contrôleur aux procédures ou l'ordre d'exécuter une approche interrompue doit être communiquée à l'aéronef avant qu'il parvienne à 2 NM du point de toucher des roues.

Quand un aéronef exécute une approche radar, il y a lieu :

- a) de lui ordonner d'exécuter une approche interrompue dans les circonstances suivantes :
 - 1) s'il semble être dans une position dangereuse au cours de l'approche finale ; ou
 - 2) en cas de conflit de circulation ; ou
 - 3) si aucune autorisation d'atterrissage n'a été reçue du contrôleur d'aérodrome ou du contrôleur aux procédures au moment où l'aéronef parvient à 2 NM du point de toucher des roues ou à toute autre distance convenue avec la tour de contrôle d'aérodrome ; ou
 - 4) si le contrôleur d'aérodrome délivre des instructions à cet égard ; ou
 - 5) en cas de perte de contact radar, sauf si l'aéronef peut poursuivre l'approche par un autre moyen, dans ce cas une nouvelle autorisation lui est délivrée ; ou
- b) de lui demander d'envisager une approche interrompue dans les circonstances suivantes :

- 1) s'il atteint une position à partir de laquelle il ne pourra vraisemblablement pas réussir l'approche ; ou
- 2) si l'on a des doutes quant à la position ou à l'identification de l'aéronef dans une phase quelconque de l'approche finale.

Dans tous les cas, il y a lieu d'informer le pilote de la raison qui a motivé l'instruction ou l'avis donné.

Sauf circonstances exceptionnelles, les instructions radar relatives à l'exécution d'une approche interrompue devraient être conformes à la procédure d'approche interrompue prescrite, et comprendre le niveau auquel l'aéronef doit remonter et le cap qu'il doit suivre pour demeurer dans les limites de l'aire d'approche interrompue en exécutant cette manœuvre.

8.9.7 Procédures d'approche finale

8.9.7.1 Approche au radar de surveillance (SRA)

L'approche finale ne doit pas être exécutée uniquement au radar de surveillance (SRA) si l'on dispose d'un radar d'approche de précision, à moins d'être raisonnablement certain d'après les conditions météorologiques qu'une approche au radar de surveillance peut être réussie.

Une approche au radar de surveillance n'est exécutée qu'avec un équipement expressément agréé à cet effet, calibré et implanté de manière appropriée et doté d'un affichage de situation fournissant expressément des renseignements sur la position par rapport au prolongement de l'axe de piste à utiliser ainsi que sur la distance au point de toucher des roues.

Les niveaux théoriques que devrait traverser l'aéronef durant sa finale pour demeurer sur le plan de descente requis, ainsi que les distances correspondantes jusqu'au point de toucher des roues, sont calculés à l'avance et affichés de telle manière que le contrôleur concerné puisse en prendre connaissance aisément.

Le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI) reprend le calcul préalable des niveaux.

8.9.7.1.1 Fonctions du contrôleur d'approche de surveillance

Pendant qu'il dirige une approche de surveillance, le contrôleur ne doit être responsable d'aucune autre fonction que celles qui sont directement liées à cette approche.

8.9.7.1.2 Transfert de contrôle

Les aéronefs sont transférés au contrôleur chargé de l'approche de surveillance au plus tard à 1 NM du point d'interception du plan de descente.

8.9.7.1.3 Communications

Lorsqu'il dirige une approche au radar de surveillance, le contrôleur se conforme aux dispositions ci-après :

- a) au plus tard au début de l'approche finale, il effectue une vérification des communications avec le pilote ;
- b) communique au pilote la force et la direction du vent ainsi que le calage altimétrique utilisé et lui demande de vérifier celui affiché ;
- c) au début de l'approche finale ou avant, le pilote est avisé du point où l'approche au radar de surveillance prendra fin (MAPt) ;
- d) le pilote est avisé qu'il approche du point où la descente devrait commencer (FAF) ; immédiatement avant qu'il l'atteigne, il est informé de l'altitude/hauteur de descente (MDA/H) et il lui est demandé de descendre et de vérifier ses minimums opérationnels pour cette procédure ;
- e) des instructions relatives à l'azimut sont données en conformité avec la technique d'approche de précision (Cf. § 8.9.7.2) ;

- f) la distance au point de toucher des roues et les niveaux que l'aéronef devrait traverser pour demeurer sur l'alignement de descente sont simultanément transmis tous les 1 NM (ou son équivalent en km en fonction du type d'équipement) ;
- g) l'approche au radar de surveillance cesse à la première des occasions suivantes :
 - 1) au moment où l'aéronef parvient à 2 NM (ou son équivalent en km en fonction du type d'équipement) du point de toucher des roues ; ou
 - 2) avant qu'il entre dans une zone de brouillage radar continu ; ou
 - 3) quand le pilote signale qu'il peut effectuer une approche à vue.

Toutefois, lorsque la précision de l'équipement radar le permet, les approches au radar de surveillance peuvent se poursuivre à moins de 2 NM (ou son équivalent en km en fonction du type d'équipement) du point de toucher des roues, auquel cas :

- a) les renseignements sur la distance et les niveaux sont donnés tous les 0,5 NM (ou son équivalent en km en fonction du type d'équipement) ;
- b) les interruptions de transmission ne doivent pas être supérieures à 5 secondes à partir du moment où l'aéronef est à une distance de 4 NM (ou son équivalent en km en fonction du type d'équipement) du point de toucher des roues ;
- c) le contrôleur ne doit être chargé d'aucune autre fonction qui n'est pas directement liée à cette approche.

8.9.7.2 Approche au radar de précision (PAR)

8.9.7.2.1 Fonctions du contrôleur d'approche de précision

Pendant qu'il dirige une approche de précision, le contrôleur ne doit être responsable d'aucune autre fonction que celles qui sont directement liées à cette approche.

8.9.7.2.2 Transfert de contrôle

Les aéronefs sont transférés au contrôleur chargé de l'approche de précision au plus tard à 1 NM (ou son équivalent en km en fonction du type d'équipement) du point d'interception du plan de descente.

8.9.7.2.3 Communications

Au plus tard au début de l'approche finale, le contrôleur chargé de l'approche de précision :

- a) effectue une vérification des communications avec le pilote ;
- b) communique au pilote la force et la direction du vent ainsi que le calage altimétrique utilisé et lui demande de vérifier le calage affiché ;
- c) communique au pilote la DA/H et lui demande de vérifier ses minimums opérationnels pour cette procédure ;
- d) informe celui-ci qu'à partir du début de descente aucun autre accusé de réception n'est requis ;
- e) en cas de besoin, donne au pilote un taux de descente approximatif à adopter après lui avoir fait confirmer sa vitesse en finale ;
- f) demande si les consignes d'approche interrompue sont connues et les rappelle éventuellement.

La transmission ne doit pas être interrompue plus de cinq secondes pendant que l'aéronef se trouve en approche finale.

8.9.7.2.4 Informations d'azimut et corrections

Le pilote est informé à intervalles réguliers de la position de l'aéronef par rapport à l'axe de la piste. Des corrections de cap, de préférence de deux degrés en deux degrés, sont données selon les besoins pour ramener l'aéronef sur l'axe.

En cas d'écarts en azimut, le pilote suit les indications du contrôleur et ne prend pas de sa propre initiative de mesures correctives ; il effectue tous les changements de cap au taux standard, sauf indication contraire du contrôleur.

Lorsqu'aucune correction n'est requise, l'aéronef est informé à intervalles réguliers qu'il suit l'axe et le dernier cap donné lui est rappelé.

8.9.7.2.5 *Informations de site et ajustements*

L'aéronef est avisé lorsqu'il approche du point d'interception du plan de descente. Une vérification de l'altitude/hauteur en pallier avant le début descente est alors nécessaire, en confirmant le calage altimétrique QNH/QFE. Immédiatement avant cette interception, il lui est ordonné de commencer sa descente et de vérifier l'altitude/la hauteur de décision applicable. Ensuite, il est informé à intervalles réguliers de sa position par rapport au plan de descente. Lorsqu'aucune correction n'est requise, l'aéronef doit être informé à intervalles réguliers qu'il suit le plan de descente. Il est informé de ses écarts par rapport au plan de descente, en même temps qu'on lui donne des instructions en vue d'ajuster sa vitesse verticale de descente si les mesures correctives qu'il a prises ne semblent pas suffire. L'aéronef est avisé lorsqu'il commence à rejoindre le plan de descente et immédiatement avant qu'il l'atteigne.

En cas d'écarts par rapport au plan de descente, le pilote doit prendre des mesures correctives en se fondant sur les renseignements donnés par le contrôleur, même s'il ne lui est pas spécifiquement ordonné de le faire.

Lorsque l'aéronef se trouve à plus de 2 NM du point de toucher des roues, ou à une distance plus grande s'il s'agit d'un aéronef rapide, les écarts par rapport au plan de descente peuvent être tolérés dans une certaine mesure. Il n'est pas nécessaire que les informations de site précisent le nombre de pieds au-dessus ou au-dessous du plan de descente, sauf s'il faut mettre l'accent sur la rapidité avec laquelle l'aéronef s'écarte du plan, ou sur l'ampleur de l'écart.

Par la suite, tout écart par rapport à l'alignement de descente est indiqué à l'aéronef, de préférence sous forme d'une indication de position relative. La manière de communiquer les renseignements en question doit permettre au pilote de réagir rapidement lorsque cela est nécessaire.

Si l'élément site tombe en panne au cours d'une approche radar de précision, le contrôleur en informe l'aéronef immédiatement. Si possible, le contrôleur passe à une approche au radar de surveillance, en avisant l'aéronef de l'altitude/hauteur minimale de descente à adopter, ou il lui demande d'exécuter une approche interrompue.

8.9.7.2.6 *Informations de distance*

La distance au point de toucher des roues est transmise à intervalles de 1 NM jusqu'au moment où l'aéronef parvient à 4 NM de ce point. Ensuite, les informations de distance sont transmises tous les 0,5 NM, la priorité étant toutefois accordée à la fourniture des renseignements et au guidage en azimut et en site.

8.9.7.2.7 *Cessation d'une approche radar de précision*

Une approche radar de précision cesse lorsque l'aéronef parvient à l'altitude/hauteur de décision. Néanmoins, dans la mesure du possible, des renseignements sont donnés jusqu'à ce que l'aéronef soit au-dessus du seuil, ou à une distance de celui-ci spécifiée par les consignes locales compte tenu des possibilités de l'équipement en question.

8.9.7.2.8 *Approches interrompues*

Lorsque les indications de l'élément site portent à croire que l'aéronef amorce une approche interrompue, le contrôleur demande au pilote s'il a l'intention d'effectuer une approche interrompue. Dans l'affirmative, le contrôleur lui donne des instructions pour l'approche interrompue (Cf. § 8.9.6). Sinon, le contrôleur poursuit l'approche et le pilote est invité à ajuster son taux de descente.

8.10 EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE CONTRÔLE D'AÉRODROME

A condition que des consignes locales le prévoient, les systèmes de surveillance ATS peuvent être utilisés pour exécuter les fonctions suivantes dans le cadre du contrôle d'aérodrome :

- a) assistance au maintien de la trajectoire pour les aéronefs en approche finale ;
- b) assistance au maintien de la trajectoire pour les autres aéronefs dans le voisinage de l'aérodrome ;
- c) établissement d'une séparation spécifiée au § 8.7.3 entre les aéronefs qui se succèdent au départ ;
- d) assistance à la navigation des vols CAM V.

Les vols CAM V spéciaux ne sont pas guidés, sauf si des circonstances particulières, comme une urgence, l'exigent. Des procédures spécifiques doivent être établies dans les consignes locales pour les vols CAM V Spéciaux.

Sauf si l'urgence de la situation le nécessite, il n'est pas fourni de guidage aux aéronefs en CAM V. Dans ce cas, on usera de prudence pour éviter que les aéronefs ne passent par inadvertance en conditions météorologiques de vol aux instruments.

En prescrivant des conditions et des procédures applicables à l'emploi de systèmes de surveillance ATS dans le contrôle d'aérodrome, les PSCAM veillent à ce que l'utilisation de ces systèmes ne nuise pas à l'observation visuelle de la circulation d'aérodrome.

Le contrôle de la circulation d'aérodrome est principalement fondé sur l'observation visuelle de l'aire de manœuvre et du voisinage de l'aérodrome par le contrôleur d'aérodrome.

8.11 EMPLOI DE SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ATS DANS LE SERVICE D'INFORMATION DE VOL

L'emploi d'un système de surveillance ATS dans la prestation du service d'information de vol ne dégage le pilote commandant de bord d'un aéronef d'aucune responsabilité, notamment en ce qui concerne la décision finale quant à toute proposition de modification du plan de vol.

Les renseignements présentés sur un affichage de situation peuvent être utilisés pour fournir aux aéronefs identifiés :

- a) des renseignements sur tout aéronef dont la trajectoire observée est incompatible avec celle de l'aéronef identifié, ainsi que des suggestions ou des avis concernant des mesures d'évitement ;
- b) des renseignements sur la position des phénomènes météorologiques significatifs et, autant que cela est matériellement possible, des avis sur la meilleure façon de contourner ces zones de mauvais temps (Cf. § 8.6.9) ;
- c) des renseignements destinés à aider l'aéronef dans sa navigation.

CHAPITRE 9

SERVICES D'INFORMATION DE VOL, D'ALERTE ET D'ASSISTANCE

9.1 SERVICE D'INFORMATION DE VOL

La définition des renseignements relevant du service d'information de vol fait l'objet du § RCAM.9005 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et services de la CAM.

9.1.1 Suivi, enregistrement et transmission des éléments sur les vols non contrôlés

Les éléments sur les vols qui ne bénéficient pas du service du contrôle de la circulation aérienne sont :

- a) suivis et enregistrés par l'organisme des services de la circulation aérienne militaire desservant la zone à l'intérieur de laquelle se déplace l'aéronef, de manière à être disponibles aux fins de surveillance de l'espace aérien et, éventuellement, aux fins de recherches et de sauvetage ;
- b) transmis par l'organisme des services de la circulation aérienne qui reçoit ces renseignements aux autres organismes intéressés des services de la circulation aérienne militaire, lorsque cela est exigé en vertu des dispositions du § 10.2.2.

9.1.2 Responsabilité de la fourniture du service d'information de vol

Le service d'information de vol est assuré par tous les organismes des services de la circulation aérienne militaire dans leur zone de responsabilité.

Lorsqu'il est nécessaire d'assurer une coordination conformément au § 10.2, mais que les moyens de communication sont insuffisants, le premier organisme de la circulation aérienne militaire continue, dans la mesure du possible, de fournir le service d'information de vol à l'aéronef, jusqu'à ce que celui-ci ait établi une communication bilatérale avec l'organisme suivant.

9.1.3 Transmission de renseignements

9.1.3.1 Méthodes de transmission

9.1.3.1.1 *Sauf dispositions contraires énoncées au § 9.1.3.2.*

Des renseignements sont communiqués aux aéronefs à l'aide d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :

- a) transmission vers un aéronef, avec accusé de réception ;
- b) transmission sans accusé de réception à tous les aéronefs intéressés ;
- c) transmission par liaison de données.

Dans certaines circonstances, par exemple pendant les derniers stades de l'approche finale, il peut être impossible pour les aéronefs d'accuser réception des transmissions dirigées.

9.1.3.1.2 *L'emploi de la transmission sans accusé de réception.*

Il est limité aux cas où il est nécessaire de diffuser des renseignements aux aéronefs sans délai, par exemple, lorsque survient un danger soudain, un changement de piste en service ou une panne d'une installation essentielle d'aide à l'approche et à l'atterrissage.

9.1.3.2 Transmission de comptes rendus en vol spéciaux et des renseignements SIGMET et AIRMET

9.1.3.2.1 *Renseignements SIGMET et AIRMET.*

Des renseignements SIGMET et AIRMET appropriés ainsi que des comptes rendus en vol spéciaux qui n'ont pas servi à établir un message SIGMET sont communiqués aux aéronefs par un ou plusieurs des moyens mentionnés au § 9.1.3.1.1. Les comptes rendus en vol spéciaux sont transmis aux aéronefs pendant une période de 60 minutes après leur émission.

9.1.3.2.2. *Comptes rendus en vol spéciaux et les renseignements SIGMET et AIRMET à communiquer aux aéronefs sur l'initiative d'un organisme au sol.*

Ils doivent porter sur une partie de la route correspondant à 60 minutes de vol depuis la position de l'aéronef, sauf lorsqu'une autre durée de vol a été fixée par l'autorité d'emploi compétente.

9.1.3.3 Transmission de renseignements concernant des activités volcaniques.

Des renseignements concernant des activités volcaniques pré-éruptives, des éruptions volcaniques ou des nuages de cendres volcaniques (position des nuages et niveaux de vol touchés) sont communiqués aux aéronefs par une ou plusieurs des méthodes indiquées au 9.1.3.1.1.

9.1.3.4 Transmission de renseignements sur les nuages de matières radioactives et de produits chimiques toxiques.

Des renseignements sur la libération dans l'atmosphère de matières radioactives ou de produits chimiques toxiques pouvant avoir une incidence sur l'espace aérien situé dans la zone de responsabilité de l'organisme de la circulation aérienne militaire, sont communiqués aux aéronefs par une ou plusieurs des méthodes indiquées au § 9.1.3.1.1.

9.1.3.5 Transmission de SPECI et de TAF amendées.

9.1.3.5.1 *Messages d'observations spéciales établis dans la forme symbolique SPECI et des TAF amendées.*

Ils sont transmis sur demande aux aéronefs en vol et complétés par l'un des moyens suivants :

- a) transmission dirigée, par l'organisme des services de la circulation aérienne militaire approprié, de messages d'observations spéciales sélectionnées et de TAF amendées intéressant l'aérodrome de départ, l'aérodrome de destination et ses aérodromes de dégagement, indiqués dans le plan de vol ;
- b) appel général sur les fréquences appropriées pour la transmission, sans accusé de réception, de messages d'observations spéciales sélectionnées et de TAF amendées aux aéronefs intéressés ;
- c) diffusion continue ou fréquente ou communication par liaison de données des derniers METAR et TAF, dans des régions déterminées par accord régional de navigation aérienne où l'encombrement de la circulation le justifie. Les émissions VOLMET et/ou le service D-VOLMET doivent être utilisés à cette fin.

9.1.3.5.2 *La communication aux aéronefs, sur l'initiative de l'organisme des services de la circulation aérienne militaire, de prévisions d'aérodrome amendées.*

Elle doit se limiter à la période où l'aéronef se trouve dans un rayon de l'aérodrome de destination correspondant à un nombre d'heures de vol fixé par l'autorité compétente.

- 9.1.3.6 Transmission de renseignements sur les ballons libres non habités, de la catégorie MOYEN ou LOURD.

Rédaction réservée.

- 9.1.3.7 Communication de renseignements aux avions SST

Rédaction réservée.

9.1.4 Service consultatif de la circulation aérienne

Rédaction réservée.

9.2 SERVICE D'ALERTE ET D'ASSISTANCE

9.2.1 Aéronefs

Chaque fois qu'elles sont appliquées, les procédures destinées à assurer le service de contrôle de la circulation aérienne militaire remplacent les procédures suivantes, sauf lorsque ces procédures exigent seulement des comptes rendus de position horaires, auquel cas la procédure vol normal s'applique.

- 9.2.1.1 Gestion du plan de vol.

Afin de faciliter le service d'alerte et d'assistance, tout aéronef doit se conformer aux dispositions détaillées dans la partie 4 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM concernant le dépôt, l'établissement, la modification et la clôture d'un plan de vol.

- 9.2.1.2 Compte rendu.

Les aéronefs doivent transmettre un compte rendu pendant la période de vingt à quarante minutes qui suit le dernier contact pour indiquer que le vol progresse conformément au plan de vol ; ce message comprend l'identification de l'aéronef et les mots « vol normal » ou le signal QRU.

- 9.2.1.3 Le message « vol normal » est transmis sur les voies air-sol soit directement soit indirectement à l'organisme approprié des services de la circulation aérienne militaire, ainsi, il est normalement adressé à la station de télécommunications aéronautiques qui en informe l'autorité opérationnelle compétente.

- 9.2.1.4 Opérations SAR.

Il peut être souhaitable, lors d'opérations SAR d'une certaine durée, de notifier par la voie de l'information aéronautique les limites latérales et verticales de la zone d'opérations SAR et d'avertir les aéronefs qui ne participent pas effectivement aux opérations de recherches et de sauvetage, et qui n'ont pas été pris en charge par le contrôle de la circulation aérienne, qu'ils doivent éviter cette zone, sauf autorisation de l'organisme approprié.

9.2.2 Organismes des services de la circulation aérienne militaire

- 9.2.2.1 Délais.

Une fois passée l'heure régulière ou escomptée de compte rendu et lorsque aucun compte rendu n'a été reçu d'un aéronef dans les limites spécifiées dans l'appendice 6 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM, l'organisme des services de la circulation aérienne militaire s'efforce d'obtenir ce compte rendu de façon à pouvoir appliquer les dispositions de la phase d'alerte correspondante et notifie la fin de l'état d'urgence en fonction des circonstances.

9.2.2.2 Procédure de mise en œuvre du service d'alerte.

La procédure de mise en œuvre du service d'alerte est exécutée conformément à la partie 10 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

CHAPITRE 10

COORDINATION

10.1 COORDINATION DES SERVICES DU CONTROLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

10.1.1 Généralités

10.1.1.1 Les étapes

La coordination et/ou le transfert de contrôle d'un vol entre organismes de contrôle de la circulation aérienne (civils et de la défense) sont effectués par un dialogue comprenant les étapes suivantes :

- a) notification du vol afin d'en préparer la coordination, s'il y a lieu ;
- b) coordination des conditions de transit ou de transfert de contrôle par l'organisme transféreur ;
- c) coordination, s'il y a lieu, et acceptation des conditions de transit ou de transfert de contrôle par l'organisme accepteur ;
- d) transfert de contrôle s'il y a lieu à l'organisme accepteur.

10.1.1.2 Les accords

Les organismes de contrôle de la circulation aérienne (civils et de la défense) doivent, dans la mesure du possible, établir et appliquer des procédures normalisées de coordination et de transfert de contrôle des vols.

Ces procédures de coordination sont conformes à celles prévues par le décret n° 95-421 du 20 avril 1995 et aux dispositions du présent chapitre. Elles sont spécifiées dans des lettres d'accord ou dans les instructions locales, selon le cas.

10.1.1.3 Points couverts

Ces accords et instructions couvrent les points suivants, selon leur pertinence :

- a) la définition des zones de responsabilité et des zones d'intérêt commun, la structure de l'espace aérien et les classifications de l'espace aérien ;
- b) toute délégation de responsabilité pour la fourniture des services de la circulation aérienne ;
- c) les procédures d'échange de données de plans de vol et de contrôle ;
- d) les moyens de communication ;
- e) la réduction des délais de traitement du vol ;
- f) les points significatifs, niveaux ou heures pour le transfert du contrôle ;
- g) les points significatifs, niveaux ou heures pour le transfert des communications ;
- h) les conditions applicables au transfert et à l'acceptation du contrôle, telles que les minimums de séparation ou l'espacement précis qui doivent exister au moment du transfert, et l'emploi de l'automatisation ;
- i) les procédures de coordination du système de surveillance ATS ;
- j) les procédures d'assignation de code SSR ;
- k) les procédures pour les aéronefs au départ ;
- l) les repères d'attente désignés pour les aéronefs à l'arrivée ;

- m) les procédures d'urgence applicables ;
- n) toutes autres dispositions ou informations pertinentes pour la coordination, le transit et le transfert de contrôle des vols.

10.1.2 Coordination entre organismes assurant le service du contrôle de la circulation aérienne

10.1.2.1 Eléments de coordination

Les données nécessaires de plan de vol et de contrôle sont communiquées entre organismes de contrôle concernés à mesure que progressent les vols.

Lorsqu'un accord entre les autorités compétentes des services de la circulation aérienne le prescrit, le plan de vol et/ou les renseignements sur la progression du vol pour les vols effectués dans les zones d'intérêt commun, sont également communiqués aux organismes des services de la circulation aérienne concernés.

10.1.2.2 Délais

Le plan de vol et les renseignements sur le contrôle sont transmis assez tôt pour que les organismes récepteurs aient le temps de recevoir et d'analyser les données et pour que la coordination entre les organismes intéressés puisse s'effectuer.

Les détails sur les messages, leur contenu et le moment où ils doivent être transmis sont indiqués dans le chapitre 11.

10.1.2.3 Transfert de contrôle

Les modalités pratiques de transfert de contrôle d'un aéronef ou d'une formation, entre organismes rendant les services de la CAM, sont définies par des lettres d'accord liant les organismes concernés.

En règle générale, le transfert de contrôle d'un aéronef ou d'une formation, entre organismes rendant les services de la CAM, obéit à la chronologie d'actions ci-dessous :

10.1.2.3.1 Préavis de transfert.

- a) l'organisme transféreur communique à l'organisme accepteur l'heure estimée à laquelle l'aéronef ou la formation sera prêt à être transféré. Il précise le point de transfert et l'indicatif de l'aéronef ou de la formation qui sera transféré ainsi que le nombre d'aéronefs composant la formation le cas échéant ;
- b) l'organisme accepteur indique à l'organisme transféreur les coordonnées ou le code transpondeur de la position de contrôle qui réalisera le transfert.

10.1.2.3.2 Transfert de contrôle.

- a) l'organisme transféreur communique à l'organisme accepteur que l'aéronef est prêt à être transféré. Il indique :
 - 1) la position de l'aéronef ou de la formation (par rapport au point de transfert prédéfini, à une balise de radio navigation, un aérodrome, un point significatif,) ;
 - 2) son cap et son niveau de vol assignés (ou son altitude ou sa hauteur le cas échéant, en précisant dans ces deux derniers cas, la valeur de pression atmosphérique QNH ou QFE utilisée) ;
 - 3) code transpondeur affiché (qui doit être celui attribué lors du préavis de transfert) ;
 - 4) tout autre élément indispensable à l'exécution de la mission.
- b) l'organisme accepteur indique à l'organisme transféreur le point de transfert et le niveau de vol (ou l'altitude ou la hauteur le cas échéant, en précisant dans ces deux derniers cas la valeur de pression atmosphérique QNH ou QFE utilisée) auxquels il souhaite que l'aéronef ou la formation soit transféré. Ces éléments sont en principe ceux définis dans les lettres d'accord liant les organismes de contrôle concernés ;

- c) si les éléments définis dans les lettres d'accord ne peuvent pas être respectés par l'organisme transféreur ou par l'organisme accepteur, les nouveaux éléments nécessaires à la réalisation du transfert ne peuvent être appliqués qu'après approbation mutuelle des organismes concernés ;
- d) l'organisme transféreur demande à l'aéronef ou au leader de la formation de contacter l'organisme accepteur sur la fréquence pré établie dès que ce dernier précise qu'il est prêt à accepter le vol.

10.1.2.3.3 *Transfert d'identification*

Le transfert d'identification consiste à transmettre à l'organisme de la circulation aérienne militaire accepteur les éléments du vol suivant :

- a) Indicatif ;
- b) Position de l'aéronef ;
- c) Cap ;
- d) Altitude et/ou niveau de vol ;
- e) IFF ;
- f) Evolutions éventuelles (cap et/ou niveau).

10.1.2.3.4 *Transfert de responsabilité*

L'organisme accepteur assume la responsabilité du transfert et du contrôle du vol lorsque le contrôleur annonce « radio-radar » à l'organisme transféreur. L'échange des initiales (prénom et nom) conclut la procédure de transfert.

10.1.2.3.5 *Cas de l'auto transfert*

Un auto-transfert est réalisé dans certaines circonstances telles que :

- a) une impossibilité de communication entre les deux organismes de contrôle ;
- b) une situation prédéfinie dans une lettre d'accord, un ordre d'opération ou d'exercice.

Les procédures d'auto transfert définies ci-dessous sont précisées dans les lettres d'accord liant les organismes concernés.

- a) l'organisme transféreur fait afficher le code transpondeur spécifié¹ dans les lettres d'accord au pilote de l'aéronef ou au leader de la formation ;
- b) l'organisme transféreur demande au pilote de l'aéronef ou au leader de la formation de contacter l'organisme accepteur tout en restant en contact avec lui (principe de la double émission/réception) ;
- c) le transfert de responsabilité est effectif lorsque le pilote de l'aéronef ou le leader de la formation annonce sur la fréquence de l'organisme transféreur qu'il est en pris en compte radio et radar par l'organisme accepteur.

10.1.2.3.6 *Cas particulier de l'absence de visualisation radar*

- a) absence de visualisation radar de l'organisme transféreur.

Lorsque la position ne peut pas être confirmée par l'organisme transféreur, celui-ci transmet les éléments disponibles en sa possession et initie le transfert de l'aéronef selon les cas suivants :

- 1) Absence permanente ou planifiée de visualisation radar.

¹ Entre organismes de la défense le code XX77 est utilisé (où XX correspond à la série de codes attribuée à l'organisme accepteur) Le transpondeur est mis en position « ident ».

L'organisme transféreur applique les dispositions prévues par les lettres d'accord, consignes temporaires et/ou plans de remplacement. Il transfère l'aéronef ou la formation en faisant afficher « IFF IDENT ».

L'organisme accepteur après avoir procédé à l'identification de l'aéronef confirme le transfert de responsabilité en annonçant « RADIO – RADAR ». L'échange des initiales (prénom et nom) conclut la procédure de transfert.

2) Perte inopinée de la visualisation radar.

En complément des dispositions précédentes et s'il est impossible d'assurer le transfert dans le respect des règles de la CAM, l'organisme transféreur :

- i) s'efforce de conserver l'aéronef ou la formation dans sa zone de responsabilité jusqu'au transfert effectif ;
- ii) transfère l'aéronef ou la formation en faisant afficher « IFF EMERGENCY » le cas échéant.

b) absence de visualisation radar de l'organisme accepteur.

1) Absence permanente ou planifiée de visualisation radar.

L'organisme accepteur applique les dispositions prévues par les lettres d'accord, consignes temporaires et/ou plans de remplacement.

2) Perte inopinée de la visualisation radar.

S'il est impossible d'assurer le transfert dans le respect des règles de la CAM, l'organisme accepteur peut imposer des conditions de transfert particulières à l'organisme transféreur ou refuser le transfert.

L'organisme accepteur confirme le transfert de responsabilité en annonçant « CONTACT RADIO ». L'échange des initiales (prénom et nom) conclut la procédure de transfert.

10.1.2.4 Réduction des délais liés au traitement du vol

Si pour des raisons techniques ou opérationnelles, les délais liés au traitement du vol défini dans le chapitre IX, ne peuvent être respectés, les organismes du contrôle de la circulation aérienne militaire coordonnent entre eux de façon à assurer l'exécution de la mission en toute sécurité.

10.1.2.5 Transfert des communications

10.1.2.5.1 Conditions de transfert

Sauf lorsque les minimums de séparation spécifiés au § 8.7.3 sont appliqués, le transfert des communications air-sol d'un aéronef de l'organisme de contrôle de la CAM transféreur à l'organisme accepteur s'effectue selon les modalités définies par lettres d'accord ou instructions locales entre les deux organismes de la circulation aérienne militaire concernés.

10.1.2.5.2 Approbation des conditions de transfert

Lorsque les minimums de séparation spécifiés au § 8.7.3 sont appliqués au moment du transfert de contrôle, le transfert des communications air-sol d'un aéronef est effectué sur approbation de l'organisme accepteur.

10.1.2.5.3 Confirmation du transfert

L'organisme accepteur confirme à l'organisme transféreur qu'il est entré en communication radio et qu'il en assume le contrôle, ou l'informe que l'entrée en communication avec l'aéronef n'a pas eu lieu comme prévu.

10.1.2.5.4 Traversée d'une portion d'espace

La traversée par un aéronef d'une portion d'espace pour une durée limitée doit faire l'objet d'une coordination entre les organismes de contrôle de la circulation aérienne

concernés. Celle-ci peut être réalisée sans transfert de communication à l'organisme intermédiaire, par coordination directe ou prévue par lettre d'accord. L'organisme militaire ayant l'aéronef en contact radio conserve la responsabilité du contrôle et assure le maintien de la séparation entre tous les aéronefs.

10.1.2.5.5 *Auto-transfert*

Un aéronef peut être autorisé à communiquer temporairement avec un organisme de contrôle autre que l'organisme du contrôle de la circulation aérienne qui en assure le contrôle.

10.1.2.6 Cessation du vol contrôlé

Lorsqu'un vol cesse d'être contrôlé, c'est-à-dire lorsque l'aéronef intéressé quitte l'espace aérien contrôlé ou qu'il annule son plan de vol CAM I et poursuit son vol en CAM non contrôlé, l'organisme concerné veille à ce que les renseignements voulus sur le vol de cet aéronef soient transmis à l'organisme ou aux organismes chargés d'assurer les services d'information de vol et d'alerte pour le reste du vol, afin de garantir que l'aéronef en question bénéficie de ces services.

10.1.3 **Coordination entre un centre de contrôle de zone (CCZ) et un organisme assurant le contrôle d'approche**

10.1.3.1 Répartition des fonctions de contrôle

10.1.3.1.1 *Délivrance des autorisations*

L'organisme assurant le contrôle d'approche délivre des autorisations dans sa zone de responsabilité aux aéronefs dont le contrôle lui a été transféré par un CCZ. Toutefois, si les autorisations délivrées par l'organisme de contrôle d'approche ont une incidence sur les organismes adjacents, une coordination s'avère nécessaire. Les organismes adjacents sont immédiatement informés si le profil de la mission est modifié.

10.1.3.1.2 *Transfert direct*

Un CCZ peut, après coordination avec l'organisme qui assure le contrôle d'approche, transférer directement le contrôle d'un aéronef à la tour de contrôle d'aérodrome.

10.1.3.2 Heures de décollage et d'expiration d'autorisation

Le CCZ spécifie l'heure de décollage lorsqu'il est nécessaire pour des raisons opérationnelles ou de régulation :

- a) de coordonner le départ avec la circulation des aéronefs dont le contrôle n'a pas été transféré à l'organisme assurant le contrôle d'approche ;
 - b) d'assurer la séparation des aéronefs sous sa responsabilité.
- Le CCZ peut spécifier l'heure d'expiration d'une autorisation dans le cas où un départ retardé entraînerait une incompatibilité avec les mouvements aériens

10.1.3.3 Échange de renseignement sur les mouvements et le contrôle des aéronefs

- a) l'organisme assurant le contrôle d'approche communique sans retard au CCZ les renseignements relatifs aux aéronefs en vol contrôlé, notamment :
 - 1) la ou les pistes en service et le type de procédure d'approche aux instruments qui sera probablement appliqué ;
 - 2) les paramètres météo ou la condition opérationnelle du terrain ;

- 3) l'intervalle de temps moyen ou la distance entre arrivées successives, déterminé par l'organisme assurant le contrôle d'approche éventuellement ;
 - 4) tout renseignement dont il dispose au sujet des aéronefs qui ne sont pas arrivés dans les délais prévus ou qui n'ont pas établi le contact.
- b) le CCZ communique sans retard à l'organisme assurant le contrôle d'approche les renseignements relatifs aux aéronefs en vol contrôlé, notamment :
- 1) l'identification, le type des aéronefs à l'arrivée ;
 - 2) l'heure prévue d'arrivée d'un aéronef au-dessus du repère d'attente ou d'un autre point spécifié ;
 - 3) le type demandé de procédure d'approche, s'il est différent de celui qui est spécifié par l'organisme de contrôle d'approche ;
 - 4) éventuellement, l'indication que l'aéronef a reçu l'instruction d'entrer en communication avec l'organisme assurant le contrôle d'approche ;
 - 5) lorsqu'elle est requise, l'indication qu'un aéronef a été transféré à l'organisme assurant le contrôle d'approche avec, au besoin, l'heure et les conditions de transfert ;
 - 6) le retard prévu pour les départs par suite de l'encombrement de la circulation.
- c) Les renseignements relatifs aux aéronefs à l'arrivée sont transmis au moins dix minutes avant l'heure d'arrivée prévue ; ils sont rectifiés au besoin.

10.1.4 Coordination entre un organisme de contrôle d'approche et une tour de contrôle d'aérodrome

10.1.4.1 Répartition des fonctions de contrôle

- a) l'organisme assurant le contrôle d'approche conserve le contrôle des aéronefs à l'arrivée jusqu'à ce que ces aéronefs aient été transférés à la tour de contrôle et soient en communication avec celle-ci. Les règles de transfert des aéronefs à l'arrivée sont établies par des lettres d'entente ou des instructions locales tenant compte de la structure de l'espace aérien, du terrain, des conditions météorologiques et des installations ATS disponibles.
- b) l'organisme assurant le contrôle d'approche peut autoriser la tour de contrôle à laisser décoller un aéronef, si elle l'estime possible, compte tenu des aéronefs à l'arrivée.
- c) lorsque cela est prescrit dans des lettres d'accord ou dans les instructions locales, les tours de contrôle d'aérodrome doivent obtenir l'approbation de l'organisme assurant le contrôle d'approche avant d'autoriser des vols VFR et CAM V spéciaux.

10.1.4.2 Échange de renseignement sur les mouvements et le contrôle des aéronefs

- a) la tour de contrôle communique sans retard à l'organisme assurant le contrôle d'approche, les renseignements relatifs aux aéronefs en vol contrôlé, notamment :
 - 1) les heures d'arrivée et de départ ;
 - 2) lorsqu'elle est requise, l'indication que le premier aéronef dans la séquence d'approche est en communication avec la tour de contrôle de l'aérodrome et en vue de celle-ci, et que l'on peut raisonnablement prévoir un atterrissage normal ;
 - 3) tout renseignement dont elle dispose au sujet des aéronefs qui ne sont pas arrivés dans les délais prévus ou qui n'ont pas établi le contact ;
 - 4) des renseignements sur les approches interrompues ;
 - 5) des renseignements sur les aéronefs qui constituent la circulation essentielle locale pour les aéronefs contrôlés par l'organisme qui assure le contrôle d'approche.
- b) l'organisme assurant le contrôle d'approche communique sans retard à la tour de contrôle les renseignements relatifs aux aéronefs en vol contrôlé, notamment :
 - 1) l'heure prévue et le niveau proposé pour l'arrivée d'un aéronef au-dessus de l'aérodrome ;

- 2) lorsqu'elle est requise, l'indication qu'un aéronef a reçu l'instruction d'entrer en communication avec la tour de contrôle d'aérodrome et que cet organisme prendra l'aéronef en charge ;
- 3) le retard prévu pour les départs par suite de l'encombrement de la circulation.

10.1.5 Coordination entre les positions de contrôle au sein du même organisme

10.1.5.1 Echange de renseignement entre postes de contrôle

Des renseignements appropriés concernant le plan de vol et le contrôle entre postes de contrôle au sein d'un même organisme de contrôle de la circulation aérienne sont échangés en ce qui concerne :

- a) tous les aéronefs pour lesquels la responsabilité du contrôle est transférée d'un poste de contrôle à un autre ;
- b) les aéronefs évoluant si près de la limite entre secteurs ou positions de contrôle que le contrôle de la circulation dans un secteur contigu risque d'en être influencé ;
- c) tous les aéronefs pour lesquels la responsabilité du contrôle a été déléguée par un contrôleur utilisant des méthodes procédurales à un contrôleur utilisant un système de surveillance ATS, ainsi que les autres aéronefs intéressés.

10.1.5.2 Procédures de coordination

Les procédures de coordination et de transfert de contrôle entre secteurs de contrôle au sein du même organisme de contrôle de la CAM sont conformes aux procédures applicables aux organismes de contrôle de la CAM.

10.1.6 Panne de la coordination automatisée

Toute panne de la coordination automatisée est présentée clairement au contrôleur chargé de coordonner le vol à l'organisme transféreur. Ce contrôleur assure alors la coordination en utilisant d'autres méthodes prescrites.

10.1.7 Coordination tactique

Rédaction réservée

10.2 COORDINATION DES SERVICES D'INFORMATION DE VOL ET D'ALERTE

10.2.1 Coordination entre organismes de contrôle

La coordination entre organismes rendant les services de la CAM assurant le service d'information de vol peut être réalisée pour les vols CAM afin d'assurer un service continu à ces aéronefs.

- a) lorsque la coordination des vols s'effectue, elle implique la transmission des renseignements suivants sur le vol considéré :
 - 1) parties appropriées du plan de vol en vigueur ;
 - 2) si besoin, l'heure à laquelle a eu lieu la dernière communication avec l'aéronef.
- b) pour aider à l'identification d'aéronefs non identifiés, les éléments de vol ou les renseignements sur la progression du vol sont communiqués entre organismes rendant les services de la CAM.

10.2.2 Situation d'urgence

Lorsqu'un aéronef est en état d'urgence ou lorsqu'il a signalé qu'il était en situation de carburant minimal, ou dans toute autre situation où la sécurité de l'aéronef n'est pas certaine, l'organisme transféreur communique la nature de l'urgence et les circonstances dans lesquelles se trouve l'aéronef à l'organisme accepteur ainsi qu'à tout autre organisme des services de la CAM qui pourrait être concerné par le vol et aux centres de coordination de sauvetage qui lui sont associés.

10.3 REDACTION RESERVEE**10.4 COORDINATION ENTRE ORGANISMES DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET STATIONS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES**

Quand le PSNA le prescrit, les organismes rendant les services de la CAM s'assurent que les stations de télécommunications aéronautiques qui desservent le centre intéressé sont informées des transferts de communications de l'aéronef. Sauf disposition contraire, les renseignements à fournir comprennent l'identification de l'aéronef (y compris le code SELCAL, le cas échéant), la route ou la destination (s'il y a lieu) et l'heure prévue ou réelle du transfert de communication.

CHAPITRE 11

MODALITES D'ETABLISSEMENT ET DE TRANSMISSION DES PLANS DE VOL CAM ET DES MESSAGES DE SERVICES DE LA CAM

11.1 LES PROCEDURES DE DEPOT DES MESSAGES ASSOCIES A UN VOL

Systématiques ou éventuels, des messages des services de la circulation aérienne sont établis pour permettre aux organismes de la circulation aérienne militaire de suivre le déroulement d'un vol CAM ou « mixte ».

Les messages sont transmis sur le Réseau du Service Fixe des Télécommunications Aéronautiques (RSFTA). A défaut, tout moyen de transmission disponible doit être utilisé pour adresser ces messages au premier organisme de la CAM concerné par le vol qui assurera la retransmission aux destinataires.

Les messages associés aux vols CAG sont définis dans la documentation OACI et FRANCE et repris dans l'IFPS USERS MANUAL consultable sur le site d'EUROCONTROL.

Le formulaire de dépôt de plan de vol de type utilisé est le formulaire OACI. Il fait l'objet du paragraphe 11.4.

11.2 MESSAGES ASSOCIES A UN VOL SE DEROULANT EN CAM

Un vol effectué en CAM donne lieu à l'établissement de messages associés systématiques ou éventuels.

Parmi les messages de mouvement et de contrôle on distingue :

- a) les messages de mouvement : FPL, DLA, CHG, CNL, DEP et ARR ;
- b) les messages de coordination : ACP, REFUS
- c) les messages complémentaires : RQP, RQS, SPL, CRV.

11.2.1 Le plan de vol CAM (FPL)

11.2.1.1 Principes

Un vol effectué en CAM donne lieu à l'établissement d'un plan de vol CAM et de messages complémentaires, systématiques ou éventuels.

Pour les vols comportant des escales, chaque étape doit être considérée comme un vol isolé (à l'exception des posés-décollés). Les différents plans de vol établis à cette occasion peuvent être déposés sur le premier aéroport de départ.

Ces prescriptions ne s'appliquent pas :

- a) aux vols dont les éléments nécessaires aux organismes de la circulation aérienne sont transmis sous d'autres formes (certains vols dans les zones temporairement réservées, vols locaux, missions de sûreté aérienne, missions de service public, de police, de sécurité publique ou de secours, approche-proche, vols SAR, vols d'essais / réception / à caractère technique ...) ;
- b) aux vols comportant alternativement des phases CAM et CAG (appelés vols mixtes) pour lesquels un plan de vol mixte doit être déposé ;
- c) aux vols réalisés dans des espaces aériens étrangers, selon dispositions définies dans le catalogue des autorisations diplomatiques de survols au profit des avions d'État français se rendant à l'étranger (catalogue « Jaune ») ;

- d) aux vols à vue pour lesquels il n'est pas possible de déposer ou de clôturer un plan de vol (missions de service public, de police, de sécurité publique ou de secours, confidentialité de la mission, mouvements d'hélicoptères en provenance et/ou à destination d'hélistructures ou de plates-formes embarquées, par exemple).

11.2.1.2 Établissement

Le plan de vol est établi sous la responsabilité du commandant de bord.

11.2.1.3 Délai de dépôt

Le plan de vol CAM doit être déposé et communiqué conformément aux dispositions du tableau ci-après :

PÉRIODE DE VOL		DÉLAIS	
		CAM I, T et CAM V des aéronefs étrangers	CAM V des aéronefs français
JOURS OUVRABLES	Entre 0900 et 1700 heures locales ⁽¹⁾	60 minutes avant le départ du poste de stationnement	Le plan de vol CAM est transmis immédiatement après le décollage et tient lieu de message de départ ⁽⁶⁾
	Entre 1700 et 0900 heures locales le lendemain ⁽²⁾	Avant 1600 heures locales ^{(3) (5)}	
SAMEDI, DIMANCHE ET JOURS FÉRIÉS		Plan de vol à transmettre aux organismes de la circulation aérienne concernés par le vol le jour ouvrable précédent avant 1200 heures locales ^{(4) (5)}	

(1) ÉTÉ : entre 0700 et 1500 UTC

HIV : entre 0800 et 1600 UTC

(2) ÉTÉ : entre 1500 et 0700 UTC

HIV : entre 1600 et 0800 UTC

(3) ÉTÉ : avant 1400 UTC

HIV : avant 1500 UTC

(4) ÉTÉ : avant 1000 UTC

HIV : avant 1100 UTC

(5) Des PLN peuvent être, exceptionnellement, déposés hors délais pour l'exécution de missions urgentes non planifiables. Ils sont soumis à l'approbation du CNOA. Le caractère d'urgence doit figurer dans la case 18 du PLN sous la forme RMK/URG.

(6) Pour les aéronefs dont le BIVC est l'organisme de traitement des FPL, le plan de vol doit être déposé auprès du BIVC et faire l'objet de messages DEP et ARR.

11.2.1.4 Validité

Le plan de vol CAM est valable soixante minutes après l'heure prévue de départ : passé ce délai, il est automatiquement annulé à moins qu'une notification de retard (DLA) ne l'ait prorogé.

11.2.1.5 Responsabilité de l'expédition

La responsabilité de l'expédition incombe au bureau d'information de vol centralisé ou à l'aérodrome de dépôt du plan de vol. S'il n'existe pas de bureau de piste sur l'aérodrome de départ, le plan de vol peut être transmis par tout moyen agréé à l'organisme de la circulation aérienne désigné, à défaut au bureau de piste le plus proche.

11.2.1.6 Destinataires

Dans tous les cas, le plan de vol CAM est adressé :

- au bureau d'information de vol centralisé (LFXOYXYX);
- au CDC de rattachement de l'aérodrome de départ ;
- aux autres CDC et CCMAR concernés par le vol ;
- aux CMCC des zones concernées par le vol ;
- à l'aérodrome de destination ;
- à l'aérodrome de départ si le plan de vol est déposé sur un aérodrome différent ;

- g) aux aérodromes de dégagement concernés.

Les plans de vol et les messages complémentaires concernant :

- a) les vols en provenance ou à destination de l'aérodrome de Bordeaux Mérignac ou intéressants la zone de MARINA (LFBWYWYX) sont obligatoirement transmis à MARENGO (LFWBYWYX) ;
- b) les vols intéressants la zone de RAMBERT (LFXVYWYX) sont obligatoirement transmis à MARIUS (LFMMYWYX) et MARENGO (LFWBYWYX) pour la partie ouest de la zone de RAMBERT (004°E) ;
- c) les vols intéressants les zones de RIESLING (LFYAYWYX) sont obligatoirement transmis à CHAMPAGNE (LFEEYWYX) ;
- d) les vols comportant un ravitaillement vol par C 135 FR sont adressés au COFAS (LFPJZXVS) ;
- e) les vols effectués dans le cadre de certains exercices majeurs sont adressés aux organismes supplémentaires mentionnés dans les ordres d'opération ;
- f) les vols CAM alliés sont adressés, en plus des organismes concernés par le vol, au CNOA (LFPJYWZQ) ;
- g) les vols CAM se déroulant les SAM, DIM et JF font l'objet d'un plan de vol adressé au CNOA.

11.2.1.7 Acceptation

Exception faite des vols CAM V effectués par des aéronefs français, pour lesquels le plan de vol est expédié après le décollage ou déposé auprès du BIVC, l'exécution des vols est soumise à l'autorisation du contrôle (message d'acceptation).

11.2.1.8 Rédaction

Le plan de vol CAM est rédigé sur le formulaire OACI.

Les premières cases non numérotées sont réservées aux services de la circulation aérienne et aux services des transmissions.

Les cases numérotées sont remplies par le commandant de bord.

Toutes les heures doivent être exprimées en heure UTC.

DESTINATAIRES

Inscrire les indicateurs de destinataires (8 lettres).

Cette case est limitée à un maximum de 69 caractères et espaces.

L'indicateur du bureau d'information de vol centralisé doit apparaître sur chacun des messages établis si plusieurs messages sont nécessaires pour desservir tous les destinataires.

HEURE DE DEPOT

Inscrire groupe date-heure à 6 chiffres.

EXPEDITEUR

Selon l'expéditeur, inscrire l'adresse du bureau d'information de vol centralisé ou l'indicateur d'emplacement et suffixe de l'aérodrome de dépôt du plan de vol (8 lettres).

CASE 7 : IDENTIFICATION DE L'AERONEF

Inscrire en 7 caractères au maximum

La marque OACI d'immatriculation d'aéronef et en case 18 après REG/l'indicatif opérationnel ou le n° de mission utilisé dans les communications radio.

Pour les vols en formation, identification de l'aéronef leader uniquement, l'immatriculation des autres

aéronefs étant portée en case 18 après RMK/

CASE 8 : REGLES DE VOL ET TYPE DE VOL

Règles de vol : inscrire A pour CAM, E pour CER.

Type de vol : inscrire I, T ou V (inscrire D lorsque le vol comporte des types de vols CAM différents).

CASE 9 : NOMBRE D'AERONEFS - TYPE D'AERONEFS ET CATEGORIE DE TURBULENCE DE SILLAGE

Nombre d'aéronefs : Indiquer le nombre d'aéronefs s'il y en a plus d'un.

Type d'aéronefs : indiquer le type désigné par l'abréviation spécifiée dans le DOC OACI 8643.

Si la formation réunie des aéronefs de plusieurs types, inscrire ZZZZ et spécifier nombre et type d'aéronefs en case 18 après TYP/.

Catégorie de turbulence de sillage : indiquer la turbulence de sillage par l'un des caractères suivants :

- H gros porteur, pour les aéronefs dont la masse maximale certifiée au décollage est égale ou supérieure à 136 000 kg.
- M moyen tonnage, pour les aéronefs dont la masse maximale certifiée au décollage est inférieure à 136 000 kg mais supérieure à 7 000 kg.
- L faible tonnage, pour les aéronefs dont la masse maximale certifiée au décollage est inférieure ou égale à 7 000 kg.

CASE 10 : EQUIPEMENT ET POSSIBILITES

Les possibilités relatives à un équipement sont effectives lorsque les conditions suivantes sont satisfaites :

- a) l'équipement nécessaire est présent à bord et est en état de fonctionner ;
- b) l'équipage de conduite possède les qualifications correspondantes à cet équipement ;
- c) le cas échéant, l'équipage possède une autorisation délivrée par l'autorité compétente.

CHAMP 10-a EQUIPEMENT de radiocommunication, de navigation et d'approche (COM/NAV/APP) et possibilités connexes

L'équipement de radiocommunication, de navigation et d'approche, et les possibilités connexes sont indiqués comme suit :

- d) N : si aucun équipement COM/NAV/APP correspondant à la route à parcourir ne se trouve à bord ou si l'équipement est hors de fonctionnement ; ou
- e) S : si l'équipement type COM/NAV/APP correspondant à la route à parcourir se trouve à bord et en état de fonctionner.

Si la lettre S est utilisée, l'équipement type est considéré comme se composant de :

- 1) VHF RTF, VOR et ILS pour les vols CAG et mixtes ;
- 2) UHF multifréquences ou VHF+TACAN (ou VOR/DME) au moins, pour les vols CAM.

puis ;

- f) insérer un ou plusieurs des caractères alphanumériques figurant dans les points ci-dessous pour indiquer l'équipement COM/NAV/APP en état de fonctionner et les possibilités disponibles :

- 1) équipements et possibilités de radiocommunication

- E1 : FMC WPR ACARS
- E2 : D-FIS ACARS
- E3 : PDC ACARS
- M1: ATC RTF SATCOM (INMARSAT)
- M2: ATC RTF SATCOM (MTSAT)
- M3: ATC RTF SATCOM (Iridium)

J1 : CPDLC ATN VDL Mode 2

La norme RTCA/EUROCAE « Interoperability Requirements Standard for ATN Baseline 1 (ATN B1 INTEROP Standard – DO 280B/ED-110B) » régit les services de liaison de données concernant les autorisations et l'information ATC, la gestion des communications ATC et la vérification de microphone ATC.

J2 : CPDLC FANS 1/A HF DL

J3 : CPDLC FANS 1/A VDL Mode A

J4 : CPDLC FANS 1/A VDL Mode 2

J5 : CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)

J6 : CPDLC FANS 1/A SATCOM (MTSAT)

J7 : CPDLC FANS 1/A SATCOM (Iridium)

H : HF RTF

V : VHF RTF

Y : VHF avec possibilité d'espacement 8,33 kHz entre les canaux

U : UHF RTF

P1 à P2 : réservés aux RCP

2) équipements et possibilités de navigation

C : Loran C

D : DME

F : ADF

G : GNSS

Si la lettre G est utilisée, les types de renforcement GNSS externe, le cas échéant, sont précisés dans la case 18 à la suite de NAV/, séparés par des espaces.

I : Navigation par inertie

O : VOR

R : approuvé PBN

Si la lettre R est utilisée, les performances de navigation qui peuvent être atteintes sont précisées dans la case 18 à la suite de PBN/. Des éléments indicatifs sur l'application de la navigation fondée sur les performances à un tronçon de route, une route ou une région donnés sont disponibles dans le document 9613 de l'OACI - « Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) ».

T : TACAN

W : approuvé RVSM

X : approuvé MNPS

Lorsque le descripteur W est utilisé, l'immatriculation de l'aéronef est indiquée dans la case 18 du plan de vol.

Pour un vol en formation d'aéronefs d'État, les exploitants n'inscrivent pas la lettre « W » dans la case 10 du plan de vol, quel que soit le statut d'homologation RVSM des aéronefs concernés.

3) équipements et possibilités d'aide à l'approche

A : système d'atterrissage GBAS

B : LPV (APV avec SBAS)

K : MLS

L : ILS

4) autres équipements se trouvant à bord ou autres possibilités

Z : Équipements de radiocommunication, de navigation ou d'aide à l'approche autres que ceux précisés aux points a) à c) ci-dessus.

Si la lettre Z est utilisée, il faut préciser dans la case 18 l'autre équipement transporté, ou les autres possibilités, à la suite de COM/, NAV/ ou DAT/, en fonction

de l'équipement. Les exemptions concernant RNAV, CPDLC et 8.33kHz sont à préciser en indiquant à la fois la lettre 'Z' en champ 10a et en insérant l'indicateur d'exemption approprié dans la case 18, respectivement sous NAV/, DAT/ ou COM/ comme détaillé dans l'IFPS Users Manual et en particulier :

- i) insérer EXM833 à la suite de COM/ ;
- ii) insérer RNAVX ou RNAVINOP selon qu'il convient, à la suite de NAV/ ;
- iii) insérer CPDLCX à la suite de DAT/.

Les caractères alphanumériques ne figurant pas dans les listes des points 1) à 4) ci-dessus sont réservés.

CHAMP 10-b EQUIPEMENT DE SURVEILLANCE ET POSSIBILITES CONNEXES

L'équipement de surveillance et les possibilités connexes sont indiqués comme suit. Après le dernier caractère inséré en champ 10-a, insérer une barre oblique (/) puis, insérer :

- a) N : s'il n'y a pas d'équipement de surveillance à bord correspondant à la route à suivre, ou si l'équipement n'est pas en état de fonctionner ; ou
- b) un ou plusieurs des caractères alphanumériques des points 1) à 0 ci-dessous, jusqu'à un maximum de 20 caractères (incluant lettres et chiffres), pour indiquer l'équipement et les possibilités de surveillance qui se trouvent à bord et qui sont en état de fonctionner :
 - 1) équipement SSR modes A et C
 - A : transpondeur — mode A (4 chiffres — 4 096 codes)
 - C : transpondeur — mode A (4 chiffres — 4 096 codes) et mode C
 - 2) équipement et possibilités SSR mode S
 - E : transpondeur — mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef, de l'altitude-pression et de squitters longs (ADS-B)
 - H : transpondeur — mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef, de l'altitude-pression et possibilité de surveillance enrichie
 - I : transpondeur — mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef mais non de l'altitude-pression
 - L : transpondeur — mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef, de l'altitude-pression et de squitters longs (ADS-B) et possibilité de surveillance enrichie
 - P : transpondeur — mode S, avec possibilité de transmission de l'altitude-pression mais non de l'identification de l'aéronef
 - S : transpondeur — mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef et de l'altitude-pression
 - X : transpondeur — mode S, sans possibilité de transmission ni de l'identification de l'aéronef, ni de l'altitude-pression

La possibilité de surveillance enrichie est la capacité de l'aéronef à transmettre en liaison descendante, au moyen d'un transpondeur mode S, des données provenant de l'aéronef.

- 3) équipement et possibilités ADS-B
 - B1 : ADS-B avec possibilité ADS-B "out" sur fréquence spécialisée 1090 MHz
 - B2 : ADS-B avec possibilité ADS-B "out" et "in" sur fréquence spécialisée 1090 MHz
 - U1 : possibilité ADS-B "out" utilisant l'UAT
 - U2 : possibilité ADS-B "out" et "in" utilisant l'UAT
 - V1 : possibilité ADS-B "out" utilisant la VDL mode 4
 - V2 : possibilité ADS-B "out" et "in" utilisant la VDL mode 4
- 4) équipement et possibilités ADS-C
 - D1 : ADS-C avec possibilités FANS 1/A
 - G1 : ADS-C avec possibilités ATN

Les caractères alphanumériques ne figurant pas dans les listes des points 1) à 4) ci-dessus sont réservés.

Les applications de surveillance supplémentaires devraient être indiquées dans la case 18 à la suite de SUR/.

CASE 13 : AERODROME DE DEPART ET HEURE

- a) inscrire l'indicateur d'emplacement à 4 lettres répertorié dans le DOC 7910 ; ou
- b) si aucun indicateur d'emplacement n'a été attribué, INSCRIRE ZZZZ et PRÉCISER dans la case 18 le nom et l'emplacement de l'aérodrome à la suite de DEP/ ; ou
- c) le premier point de la route ou la radioborne, à la suite de DEP/..., si l'aéronef n'a pas décollé de l'aérodrome ; ou
- d) si le plan de vol est reçu d'un aéronef en vol, insérer les lettres AFIL et indiquer en case 18, à la suite de DEP/, l'indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres de l'organisme des services de la circulation aérienne militaire auprès duquel des données de plan de vol complémentaires peuvent être obtenues.

Inscrire l'heure estimée de départ du poste de stationnement (EOBT).

CASE 15 : ROUTE

Vitesse de croisière : inscrire avec cinq caractères maximum, sans espacement, la vitesse de croisière. Soit la lettre :

- a) N suivie de quatre chiffres donnant la vitesse vraie en nœuds ;
- b) M suivie de trois chiffres donnant la vitesse en centièmes d'unité de Mach ;
- c) K suivie de quatre chiffres donnant la vitesse vraie en km/h
Exemple : N0490, M090, K0250.

Niveau de croisière : inscrire le premier niveau de croisière prévu. Soit :

- a) le niveau de vol exprimé par la lettre F suivie de trois chiffres ;
- b) l'altitude en centaines de pieds exprimée par la lettre A suivie de trois chiffres ;
- c) la hauteur en pieds exprimée par la lettre H suivie de quatre chiffres
Exemple : F075, F340, A045, H0500.

Pour les vols CAM V dont le niveau est variable, porter la lettre V.

Route : inscrire OAT suivi d'un espace, puis l'indicatif radio du premier CDC ou CMCC intéressé par le vol suivi d'un espace, puis le type de vol initial (AI, AT, ou AV) suivi d'un espace. (Ex : OAT MENHIR AI). Décrire ensuite chronologiquement le déroulement du vol, chaque renseignement étant séparé par un espacement :

- a) route sur itinéraire CAM :
 - 1) l'indicatif de l'itinéraire (ITI xx) si l'aérodrome de départ se trouve sur l'itinéraire, sinon le sigle DCT (direct) suivi du point de rejointe du premier itinéraire, puis l'indicatif de l'itinéraire ;
 - 2) puis chaque point de report où sont prévus des changements d'itinéraire, de niveau, de type de vol, de vitesse (plus de 5%), suivis respectivement des nouveaux paramètres.
Exemple : vol TOURS - TOURS
OAT RAKI AI DCT RAK05 ITI80 RAK03 ITI70 RAK04 ITI71 RAK05 DCT TUR
- b) route hors itinéraire CAM :
 - 1) la description de la route prévue par l'énumération :
 - i) des points tournants désignés par leur indicatif, leurs coordonnées GEOREF ou géographiques (4 chiffres et 1 lettre pour la latitude, 5 chiffres et 1 lettre pour la longitude), ou leur référence (relèvement et distance) à un point significatif (radiobalise ou point de report) ;

- ii) des points de changement de niveau ;
- iii) des points de changement de type de vol ;
- iv) des points de changement de vitesse suivi des nouveaux paramètres, par l'indication de la zone d'entraînement, du numéro de l'itinéraire ou de la route, de l'axe de ravitaillement, etc...

- 2) pour les phases de descente et de montée devant se dérouler sous contrôle d'une approche, insérer l'abréviation APP suivie de l'indicateur d'emplacement

Exemple : vol haut-bas-haut NANCY - NANCY

OAT RIESLING AI ITI30 RSL03 ITI40 APP LFOA/AV H0500 DB1040 EB5550
FD4045 APP LFSD/AI F215 NAY

- c) pour les posés - décollés des hélicoptères, inscrire PODEC suivi du lieu.

Les changements de niveau consécutifs à l'application de la règle des niveaux semi-circulaires ne sont pas mentionnés ; ils font éventuellement l'objet d'une instruction de contrôle en vol.

Les noms des points de report (Ex : MRA02) et des itinéraires CAM (Ex : ITI10) ainsi que les coordonnées GEOREF (Ex : EB5550), géographiques (Ex : 4445N00730E), la référence à un point (DUB180040) s'écrivent d'un seul tenant.

Lors d'un changement de vitesse et de niveau, ces deux informations sont accolées. (Ex : M085F370 ou N0450H0500).

CASE 16 : AERODROME DE DESTINATION ET DUREE TOTALE ESTIMEE AERODROME(S) DE DEGAGEMENT

Aérodrome de destination et durée totale estimée : inscrire l'indicateur d'emplacement à 4 lettres (inscrire ZZZZ lorsqu'il n'existe pas d'indicateur d'emplacement et spécifier en clair le nom du lieu de destination en case 18 après DEST/). Inscrire la durée totale estimée du vol.

Aérodrome (s) de dégagement à destination : un ou deux indicateurs d'emplacement à 4 lettres. Lorsqu'il n'existe pas d'indicateur d'emplacement, inscrire ZZZZ et spécifier en case 18 après ALTN les noms des aérodromes en clair. S'il y a plus de 2 aérodromes de dégagements à destination spécifier en case 18 après ALTN les noms des autres aérodromes.

Préciser en case 18 les autres aérodromes de dégagement après RALT ou TALT.

CASE 18 : RENSEIGNEMENTS DIVERS

Inscrire 0 (zéro) si aucun renseignement n'est donné dans cette case ou inscrire dans l'ordre tout ou partie des renseignements suivants après le sigle approprié suivi d'une barre oblique :

- e) STS/ : vol nécessitant une surveillance particulière :
- ALTRV : vol effectué conformément à une réservation d'altitude.
 - ATFMX : vol exempté des mesures ATFM par le CNOA (N° exemption après RMK/).
 - FFR : lutte incendie.
 - FLTCK : vérification en vol de l'étalonnage d'aides de navigation.
 - HAZMAT : vol transportant des marchandises dangereuses.
 - HEAD : vol avec statut «Chef d'État».
 - HOSP : vol sanitaire déclaré par les autorités médicales.
 - HUM : vol effectué dans le cadre d'une mission humanitaire.
 - MEDEVAC : vol d'évacuation sanitaire (urgence vitale).
 - NONRVSM : vol sans possibilité RVSM prévoyant d'utiliser un espace aérien RVSM.
 - SAR : vol participant à une mission de recherche et sauvetage.
 - STATE : vol participant à une opération des services militaires, de la douane ou de la police.

Lorsque plusieurs motifs de traitements spécifiques de la part des organismes des services de la CAM sont requis par l'exploitant d'aéronef, et lorsque parmi ceux-ci figurent

« MEDEVAC, FFR, SAR, HOSP ou HEAD », l'un de ces motifs figure en première position.

Les autres motifs de traitement spécial de la part des organismes des services de la CAM sont indiqués à la rubrique RMK/. (EMER, PROTECTED, NOPDA)

- f) PBN/ : indication des possibilités RNAV et RNP. Inscrire le plus grand nombre possible des descripteurs ci-dessous qui s'appliquent au vol, jusqu'à un maximum de 8, c.-à-d. maximum de 16 caractères.

1) spécifications de navigation (navigation de surface)

- A1 : RNAV 10 (RNP 10)
- B1 : RNAV 5 tous capteurs permis
- B2 : RNAV 5 GNSS
- B3 : RNAV 5 DME/DME
- B4 : RNAV 5 VOR/DME
- B5 : RNAV 5 INS ou IRS
- B6 : RNAV 5 LORAN C
- C1 : RNAV 2 tous capteurs permis
- C2 : RNAV 2 GNSS
- C3 : RNAV 2 DME/DME
- C4 : RNAV 2 DME/DME/IRU
- D1 : RNAV 1 tout capteur permis
- D2 : RNAV 1 GNSS
- D3 : RNAV 1 DME/DME
- D4 : RNAV 1 DME/DME/IRU

Les opérateurs d'aéronefs approuvés B-RNAV indiquent les équipements et possibilités correspondant à la RNAV5.

Les opérateurs d'aéronefs approuvés P-RNAV ne reposant pas uniquement sur les moyens VOR/DME pour la détermination de la position indiquent les équipements et possibilités correspondant à la RNAV1.

Pour indiquer un équipement P-RNAV reposant uniquement sur des moyens VOR/DME pour la détermination de la position, les opérateurs insèrent la lettre 'Z' dans le champ 10 du plan de vol et le descripteur « EURPRNAV » après l'indicateur NAV/ dans le champ 18.

2) spécifications RNP (qualité de navigation requise)

- L1 : RNP 4
- O1 : RNP 1 de base tous capteurs permis
- O2 : RNP 1 de base GNSS
- O3 : RNP 1 de base DME/DME
- O4 : RNP 1 de base DME/DME/IRU
- S1 : RNP APCH
- S2 : RNP APCH avec BARO-VNAV
- T1 : RNP AR APCH avec RF (autorisation spéciale requise)
- T2 : RNP AR APCH sans RF (autorisation spéciale requise)

Les combinaisons alphanumériques ne figurant pas dans les points 1) et 2) ci-dessus sont réservées.

- c) NAV/ : renseignements significatifs ayant trait à l'équipement de navigation, autre que ce qui est précisé à la rubrique PBN/. Indiquer le renforcement GNSS à cette rubrique, en plaçant un espace entre les méthodes de renforcement (exemple : NAV/GBAS SBAS).

- d) Insérer RNAVX (aéronef non équipé RNAV) ou RNAVINOP (plus de capacité B-RNAV suite à panne ou dégradation) comme détaillé dans l'IFPS Users Manual en spécifiant au préalable en champ 10a la lettre 'Z'.

Insérer EURPRNAV pour indiquer que l'aéronef est approuvé P-RNAV lorsque la détermination de la position repose uniquement sur des moyens VOR/DME.COM/ : application ou possibilités de communication non spécifiées dans la case 10-a. Si cela s'applique insérer EXM833 (aéronef exempté d'emport d'équipement 8.33) en spécifiant au préalable en champ 10-a la lettre Z. Si les fréquences sont limitées (Z dans case 10), énumérer les fréquences utilisables à la suite des indicatifs des CDC concernés.

- e) DAT/ : applications ou possibilités de données non spécifiées dans le champ 10-a. (réservé)
- f) SUR/ : applications ou possibilités de surveillance non spécifiées dans le champ 10-b.
- g) DEP/ : renseignements sur l'emplacement de départ, si le groupe ZZZZ figure dans la case 13, ou de l'organisme des services de la CAM auprès duquel des données de plan de vol complémentaire peuvent être obtenues, si AFIL figure dans le champ 13.

Ces renseignements sont indiqués comme suit :

- 1) si le départ est effectué depuis un aéroport figurant dans la publication d'information aéronautique pertinente : par le nom et l'emplacement de cet aéroport ; ou
 - 2) si le départ est effectué depuis un aéroport ne figurant pas dans la publication d'information aéronautique pertinente :
 - i) par les coordonnées géographiques de cet aéroport, exprimées en degrés et minutes (11 caractères), ou
 - ii) par la combinaison du relèvement à partir du point significatif le plus proche de cet aéroport et de la distance par rapport à ce point, ou
 - 3) si l'aéronef ne décolle pas d'un aéroport : par le premier point de la route (nom ou LAT/LONG) ou radio-borne.
- h) DEST/ : nom et emplacement de l'aéroport de destination, si le groupe ZZZZ figure dans le champ 16. Dans le cas d'un aéroport ne figurant pas dans la publication d'information aéronautique pertinente, indiquer l'emplacement de l'aéroport en fonction soit de la latitude et de la longitude, soit du relèvement à partir du point significatif le plus proche et de la distance par rapport à ce point, comme il est décrit à la rubrique DEP/ ci-dessus.
- i) DOF/ : 6 chiffres indiquant la date de départ du vol (sous la formeYYMMDD, où YY représente l'année, MM le mois et DD le jour). La date du vol est systématiquement précisée en case 18.
- j) REG/ : immatriculation de l'aéronef si elle ne figure pas en case 7, sinon l'indicatif opérationnel ou le numéro de mission s'ils sont utilisés pour les communications radiotéléphoniques.
- k) EET/ : points significatifs ou de passage de vol non contrôlé en vol contrôlé et durées cumulatives de vol. Rédaction : pas d'espace entre le point et la durée. Un espace entre chaque groupe point-durée. (Ex : EET/ENSAC0030 MRA020045).
- l) SEL/ : indicatif SELCAL si l'aéronef est doté de l'équipement correspondant.
- m) TYP/ : type(s) d'aéronef, précédé(s) au besoin, sans espace, du (des) nombre(s) d'aéronefs et séparé(s) par un espace, si le groupe ZZZZ figure dans le champ 9. Exemple : TYP/2F15 5F5 3B2
- n) CODE/ : réservé.
- o) RVR/ : réservé.
- p) DLE/ : réservé.

- q) OPR/ : nationalité ou appartenance si cela ne ressort pas manifestement de l'identification de l'aéronef donné en case 7.
- r) ORGN/ : adresse RSFTA de 8 lettres de l'expéditeur ou autres coordonnées appropriées, dans les cas où l'identification de l'expéditeur du plan de vol risque de ne pas être facile à établir, si l'autorité des services de la CAM l'exige.
Dans certaines régions, les centres de réception des plans de vol peuvent insérer ORGN/ et l'adresse RSFTA de l'expéditeur automatiquement.
- s) PER/ : réservé
- t) ALTN/ : indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres de l'aérodrome ou des aérodromes de dégagement à destination en clair si ZZZZ figure en case 16. Dans le cas d'un aérodrome ne figurant pas dans la publication d'information aéronautique pertinente : emplacement de l'aérodrome en fonction soit de la latitude et de la longitude, soit du relèvement à partir du point significatif le plus proche et de la distance par rapport à ce point, comme il est décrit à la rubrique DEP/ ci-dessus.
- u) RALT/ : indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres de l'aérodrome ou des aérodromes de dégagement en route en clair si ZZZZ figure en case 16, conformément au document 7910 de l'OACI - « Indicateurs d'emplacement », ou nom de cet aérodrome ou ces aérodromes, si aucun indicatif n'a été attribué. Dans le cas d'un aérodrome ne figurant pas dans la publication d'information aéronautique pertinente, emplacement de l'aérodrome en fonction soit de la latitude et de la longitude, soit du relèvement à partir du point significatif le plus proche et de la distance par rapport à ce point, comme il est décrit à la rubrique DEP/ ci-dessus.
- v) TALT/ : indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres de l'aérodrome ou des aérodromes de dégagement au décollage, en clair si ZZZZ figure en case 16, conformément au document 7910 de l'OACI - « Indicateurs d'emplacement », ou nom de cet ou ces aérodromes si aucun indicatif n'a été attribué. Dans le cas d'un aérodrome ne figurant pas dans la publication d'information aéronautique pertinente, emplacement de l'aérodrome en fonction soit de la latitude et de la longitude, soit du relèvement à partir du point significatif le plus proche et de la distance par rapport à ce point, comme il est décrit à la rubrique DEP/ ci-dessus.
- w) RIF/ : détails sur la route menant au nouvel aérodrome de destination suivis de l'indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres de cet aérodrome.
- x) RMK/ :
 - 1) pour les survols de territoires étrangers par un aéronef français, références des autorisations diplomatiques de survol précédées de DIC suivi du nom du pays en anglais.
(Ex : RMK/DIC SPAIN FRAN8) ;
 - 2) pour les aéronefs étrangers, numéro de l'autorisation diplomatique du survol précédée de DIC France ;
 - 3) pour les vols ne devant pas être interceptés à titre d'exercice, le sigle NOPDA
 - 4) pour les ravitaillements en vol, le sigle RVT suivi du numéro de l'axe.
 - 5) pour que le plan de vol ne soit pas rendu visible ni adressé à un organisme qui n'a pas à en connaître, le sigle PROTECTED.
 - 6) pour les vols possédant une autorisation d'atterrir sur un aérodrome le sigle PPR et le numéro obtenu.
 - 7) pour les vols en formation, l'immatriculation des autres aéronefs.

Tous autres renseignements ou demandes jugés utiles.

En dernier renseignement, le numéro départ du plan de vol sous forme de quatre caractères : deux chiffres et les deux dernières lettres de l'indicateur d'emplacement de l'aérodrome expéditeur, précédés du sigle NPL. (Ex : RMK/NPL05BG).

CASE 19 : RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Les renseignements contenus dans cette case ne sont pas transmis dans le message de plan de vol (FPL).

Autonomie :

E/ inscrire l'autonomie en heures (deux chiffres) et minutes (deux chiffres).

Personnes à bord :

P/ inscrire le nombre total des personnes (passagers et membres d'équipage) présentes à bord ou que comporte la patrouille (inscrire TBN si ce nombre n'est pas connu au moment du dépôt du plan de vol).

Équipement de secours et de survie :

R/ (radio) :

Rayer la lettre U s'il n'y a pas de fréquence UHF 243,0 MHz

Rayer la lettre V s'il n'y a pas de fréquence VHF 121,5 MHz

Rayer la lettre E s'il n'y a pas d'émetteur de localisation d'urgence

S/ (équipement de Survie) :

Rayer toutes les lettres s'il n'y a pas d'équipement de survie à bord.

Rayer la lettre P s'il n'y a pas d'équipement de survie en milieu polaire à bord.

Rayer la lettre D s'il n'y a pas d'équipement de survie en milieu désertique à bord

Rayer la lettre M s'il n'y a pas d'équipement de survie en mer à bord

Rayer la lettre J s'il n'y a pas d'équipement de survie dans la jungle à bord

J/ (gilets de sauvetage) :

Rayer toutes les lettres s'il n'y a pas de gilets de sauvetage à bord

Rayer la lettre L si les gilets de sauvetage ne comportent pas de lampes.

Rayer la lettre F si les gilets de sauvetage ne sont pas pourvus de fluorescéine.

Rayer la lettre U ou V, ou ces deux lettres, comme en R/ ci-dessus, pour indiquer le cas échéant l'équipement radio des gilets de sauvetage.

D/ (canots) :

Nombre : rayer les lettres D et C s'il n'y a pas de canot à bord, ou indiquer le nombre des canots transportés.

Capacité : inscrire le nombre total des personnes pouvant prendre place à bord de tous les canots transportés.

C/ (couverture) :

Rayer la lettre C si les canots ne sont pas couverts.

Couleur : inscrire la couleur des canots s'il y en a à bord.

A/ couleur et marques de l'aéronef :

Indiquer éventuellement la couleur et les marques de l'aéronef.

N/ remarques :

Biffer la lettre N en l'absence de remarques, ou indiquer tout autre équipement de survie se trouvant à bord et toute autre remarque concernant l'équipement de survie ;

(siège éjectable...).

C/ nom du pilote commandant de bord :

Indiquer le grade en abrégé suivi du nom du commandant de bord.

DEPOSE PAR

Indiquer le nom de l'organisme, du service ou de la personne qui dépose le plan de vol

11.2.2 Le message de délai - (DLA)

Ce message est établi lorsque le départ diffère de plus de trente minutes par rapport à l'heure prévue de départ du poste de stationnement comprise dans les données de base du plan de vol. Un plan de vol modifié par message DLA n'est pas soumis à une nouvelle acceptation mais peut faire l'objet d'un message de refus.

Responsable de l'envoi :

- l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome de départ ou
- le bureau d'information des vols centralisé.

Destinataires :

- tous les destinataires du plan de vol ;
- le bureau d'information de vol centralisé s'il est l'expéditeur du plan de vol.

Contexture :

DLA - indicatif - Aérodrome de départ et nouvelle heure de départ prévue Aérodrome de destination - numéro plan de vol.

Exemple : (DLA - FUHEB - LFSI1530 - LFMI - NPL15SI).

11.2.3 Message de modification - (CHG)

Ce message permet au pilote de modifier le plan de vol :

- a) soit avant le décollage ;
- b) soit pendant le vol.

Lorsqu'une modification implique la transmission du plan de vol de vol à de nouveaux destinataires, le plan de vol est annulé et un nouveau plan de vol est établi.

Responsable de l'envoi :

- avant le décollage : l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome de départ ;
- pendant le vol : le BIVC ou l'organisme de la circulation aérienne informé des nouveaux éléments.

Délai : dès connaissance des nouveaux éléments.

Destinataires :

- aérodrome origine du plan de vol ou aérodrome de départ s'il est différent du précédent (changement pendant le vol) ;
- tous les destinataires du plan de vol.

Contexture :

CHG - indicatif - aérodrome de départ et de destination – NR (s) de la (des) cases(s) modifiée(s) suivi(s) d'une barre oblique et des changements apportés (une case modifiée doit être reprise intégralement) – numéro plan de vol

Exemple : (CHG - FUGNK - LFMO - LFMO-10/TUVZ/C - NPL08 MO).

11.2.4 Message d'annulation - (CNL)

Ce message est établi lorsque le vol est annulé

Responsable de l'envoi :

- l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome de départ ou aérodrome d'origine du plan de vol ou le bureau d'information des vols centralisé.

Destinataires :

- tous les destinataires du plan de vol ;
- le bureau d'information de vol centralisé s'il est l'expéditeur du plan de vol.

Contexture :

CNL - indicatif - aérodrome de départ - aérodrome de destination - numéro plan de vol.

Exemple : (CNL - FUHMC - LFKS - LFSI - NPL09KS)

11.2.5 Message de départ - (DEP)

Ce message permet l'activation du plan de vol. Il est facultatif pour les vols contrôlés en provenance et à destination du même aérodrome.

Responsable de l'envoi : l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome de départ.

Délai : au décollage ou à la réception d'un compte rendu de départ.

Destinataires :

- tous les destinataires du plan de vol ;
- le bureau d'information de vol centralisé s'il est l'expéditeur du plan de vol.

Contexture :

DEP - indicatif - aérodrome de départ et heure de décollage - aérodrome de destination - numéro plan de vol.

Exemple : (DEP - CTM206 - LFOE1432 - LFBM - NPL15OE).

11.2.6 Message d'arrivée (ARR)

Ce message permet la clôture du plan de vol. Il est facultatif pour les vols contrôlés en provenance et à destination du même aérodrome.

Responsable de l'envoi : l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome d'arrivée

Délai : à l'atterrissage ou à la réception d'un compte rendu d'arrivée

Destinataires :

- tous les destinataires du plan de vol ;
- aérodrome de départ ;
- aérodrome de destination prévu s'il est différent de l'aérodrome d'arrivée ;
- le bureau d'information de vol centralisé.

Contexture :

ARR - indicatif - AD de DEP - AD d'ARR et heure- NR PLN

Exemple: (ARR - FUHTB - LFSO - LFMO1317 - NPL09SO)

11.2.7 Message d'acceptation - (ACP)

Ce message constitue l'accord du contrôle d'effectuer le vol (l'acceptation n'est pas subordonnée aux conditions météorologiques de l'aérodrome de destination).

L'acceptation peut être délivrée avec des réserves éventuelles portant sur des modifications mineures dans le déroulement du vol prévu dans le PLN telles que le changement de tronçon d'itinéraire, de niveau, d'heure de décollage.

Des informations intéressant l'exécution du vol peuvent être mentionnées (défection moyens radio - radar notamment).

Responsable de l'envoi : bureau d'information de vol centralisé.

Délai : est expédié au plus tard trente minutes avant le départ du poste de stationnement.

Destinataires :

- aérodrome de départ ;
- expéditeur du plan de vol (si ce n'est pas le BIVC et/ou l'aérodrome de départ) ;
- CNOA pour les vols CAM alliés ;
- organismes intéressés par les réserves éventuelles.

Contexture :

- 1ère ligne : ACP - indicatif - numéro du plan de vol ;
- 2ème ligne : instructions ou informations éventuelles.

Exemple : (ACP - FUINA - NPL03SD TAC EVX HS).

11.2.8 Message de refus - (REFUS)

Ce message constitue le refus du PLN qui est annulé pour des raisons importantes telles que routes incompatibles avec les procédures CAM, limitation activité aérienne cause exacte exercice, autorisation diplomatique non conforme, restriction de contrôle, etc...

Responsable de l'envoi : bureau d'information de vol centralisé

Délai : est expédié au plus tard trente minutes avant le départ du poste de stationnement

Destinataires :

- aérodrome de départ ;
- expéditeur du plan de vol (si ce n'est pas le BIVC et/ou l'aérodrome de départ) ;
- tous les destinataires du plan de vol.

Contexture :

- 1ère ligne : REFUS - indicatif - numéro du plan de vol ;
- 2ème ligne : raison du refus.

Exemple : (REFUS - FUGNK - NPL02TH
en raison exercice FAC).

11.2.9 Message de demande de plan de vol - (RQP)

Message émis lorsqu'un organisme de la circulation aérienne désire obtenir le plan de vol CAM d'un aéronef, il le demande à un organisme situé le long de la route du vol ou à l'aérodrome de départ s'il est connu.

Contexture :

RQP - indicatif de l'aéronef - aérodrome de départ - aérodrome de destination

Exemple : (RQP - FUINA - LFRJ - LFKS)

11.2.10 Message de demande de plan de vol complémentaire - (RQS)

Message émis lorsqu'un organisme de la circulation aérienne estime nécessaire d'obtenir des informations complémentaires sur le plan de vol CAM (par exemple à l'occasion du déclenchement de phases d'urgence), il les demande à l'expéditeur du plan de vol par message RQS.

Contexture :

RQS - indicatif de l'aéronef figurant en case 7 - aéroport de départ - aéroport de destination

Exemple : (RQS - FUINA - LFRJ - LFKS)

11.2.11 Message de plan de vol complémentaire (SPL)

Ce message est établi par l'expéditeur du plan de vol à la suite de la réception d'un message RQS.

Destinataire : organisme demandeur

Contexture :

- SPL - répétition des cases 7, 13, 16 et 18 du plan de vol ;
- transmission intégrale de la case 19 (pas plus de 69 caractères par ligne).

Exemple : (SPL FUINA - LFRJ 0915 - LFKS 0130 LFMI - REG/ROBOT 15 OPR/FAF
RMK/NPL03RJ

E/0200 P/002 R/UV S/M J/LF D/01 001 - ORANGE - A/GRIS-MARRON - N/SIÈGE
ÉJECTABLE - C/CDT AUBENAS)

11.2.12 Message de compte rendu de survol CAM V - (CRV)

Ce message est obligatoirement établi par les pilotes étrangers dans l'heure qui suit l'atterrissage à la fin de toute mission comportant tout ou partie du vol en CAM V.

Destinataires :

- premier CDC ou CMCC intéressé par le vol ;
- CNOA (LFPJZXVB).

Contexture :

- A : CRV OAT type - indicatif - numéro plan de vol ;
- B : référence de l'autorisation de survol ;
- C : nombre et type d'aéronefs ;
- D : modification apportée au plan de vol CAM en cours de mission, route suivie, horaire ;
- E : raison de la modification.

Si aucune modification en cours de mission n'a été apportée, les rubriques D et E comportent la mention NIL.

Exemple :

- A CRV OAT V GAF5812 NPL25SG
- B RFA201
- C 2MRC
- D FE0520 DCT EDSG
- E FUEL

11.3 MESSAGES ASSOCIÉS A UN VOL « MIXTE » SE DEROULANT EN CAM ET EN CAG.

Un vol « mixte » est un vol comportant une alternance de phases de vol effectuées en Circulation Aérienne Générale (CAG) et en Circulation Aérienne Militaire (CAM).

Un vol mixte peut comporter tout ou partie des tronçons suivants :

- a) partie effectuée en CAG/IFR dans la zone IFPZ ;
- b) partie effectuée en CAG/IFR hors zone IFPZ ;
- c) partie effectuée en CAG/VFR ;
- d) partie effectuée en CAM.

L'IFPZ (IFPS Zone) est l'espace constitué des FIR des États européens de la Conférence Européenne de l'Aviation Civile (CEAC) participant au programme européen de la gestion des courants de trafic aérien. Étant donné son caractère évolutif, la composition de la zone IFPZ, est communiquée aux usagers par la voie de l'information aéronautique (circulaire d'information aéronautique).

A l'exception du plan de vol dont la rédaction comporte les spécificités décrites ci-dessous, les messages associés à un vol « mixte » sont des messages CAG et/ou CAM selon la partie du vol concernée.

Les particularités liées au traitement de la partie CAG/IFR en France sont conformes aux textes publiés (RCA3, publications informations aéronautiques, instructions) suite à l'amendement n°1 de la quinzième édition des Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien (PANS-ATM, Doc 4444).

11.3.1 Le plan de vol « MIXTE » - (FPL).

11.3.1.1 Principes

Le plan de vol mixte fait l'objet d'un double traitement l'un pour la partie CAG et l'autre pour la partie CAM.

La rédaction de la partie CAG/IFR doit respecter les normes de la quinzième édition des Procédures pour les services de navigation aérienne - Gestion du trafic aérien (PANS-ATM, Doc 4444).

Elle doit être effectuée avec le plus grand soin sous peine de générer une erreur lors du traitement informatique du plan de vol et de provoquer le rejet de ce dernier.

11.3.1.2 Établissement

Le plan de vol est établi sous la responsabilité du commandant de bord.

11.3.1.3 Délais de dépôt

- a) CAM : se référer au 11 2.1.3 ci-avant ;
- b) CAG/VFR : le préavis de dépôt ne doit pas être supérieur à 24h, et est de 30mn en cas de vol franchissant une frontière ;
- c) CAG/IFR :
 - 1) ne peut pas être communiqué plus de 120 h avant l'HED du poste de stationnement ;
 - 2) doit être déposé au minimum 60' en l'absence de mesure de régulation et 3 heures dans le cas contraire (consulter l'ANM).

11.3.1.4 Validité

- a) CAM : se référer au § 11.2.1.4 ;
- b) CAG/VFR : pas de durée de validité ;
- c) CAG/IFR : 60 minutes en l'absence de mesure de régulation.

Le fait de décaler l'heure de départ peut amener le vol à se trouver en période de régulation et à subir une mesure de régulation tactique. La consultation de l'ANM permet de déterminer si un vol risque ou non de se trouver dans ce cas.

- a) en cas de régulation, la tolérance de respect de l'heure calculée de décollage (CTOT) mentionnée dans le message SAM va de – 5 minutes à + 10 minutes ;
- b) en cas de retard prévisible amenant à ne pas pouvoir respecter le délai de validité, il y a lieu d'envoyer aux IFPU :
 - 1) un message de retard (DLA) si le vol, retardé ou différé de plus de 30 minutes par rapport à son ETD, n'a pas fait l'objet d'un créneau (AIP ENR 1.11-5 §2 messages de retard) ;
 - 2) un message de révision de créneau (SRR) dans le contraire.

Il est recommandé de respecter les horaires au plus près. Toute annulation d'un vol pour lequel un plan de vol a été déposé doit être notifiée le plus tôt possible au système IFPS par un message CNL.

11.3.1.5 Responsabilité de l'expédition

La responsabilité de l'expédition incombe à l'aérodrome de dépôt du plan de vol. S'il n'existe pas de bureau de piste sur l'aérodrome de départ, le plan de vol peut être transmis par tout moyen agréé à l'organisme de la circulation aérienne désigné, à défaut au bureau de piste le plus proche.

11.3.1.6 Destinataires - Adressage

Lorsque le vol comporte une partie CAG/IFR effectuée en zone IFPZ (Cf. § 11.3), le FPL correspondant doit être adressé uniquement aux deux organismes IFPU (adresses RSFTA : EUCHZMFP et EUCBZMFP) qui procéderont à son ré adressage :

- a) de façon automatique vers les organismes de la circulation aérienne intéressés par la partie CAG/IFR en zone IFPZ ;
- b) vers les organismes supplémentaires désignés par l'émetteur au moyen du préfixe AD.

Il incombe à l'utilisateur (rédacteur du plan de vol ou émetteur) de communiquer à l'IFPS les organismes concernés par le vol que le système ne peut connaître, c'est-à-dire les organismes intéressés par les phases CAG/IFR situés hors zone IFPZ, CAG/VFR et CAM. Ces destinataires supplémentaires sont, en fonction de la phase correspondante, donnés dans le tableau suivant :

Phase de vol	Destinataires supplémentaires
CAG/IFR en/hors zone IFPZ	Organismes des services de la circulation aérienne générale des FIR et UIR traversées. Aérodromes de destination et de dégagement à destination si ces derniers sont situés hors zone IFPZ. Aérodromes de dégagement car non desservis par l'IFPS.
CAG/VFR	Organismes civils de la circulation aérienne des FIR traversées. Aérodromes de destination et de dégagement à destination.
CAM	Organismes mentionnés précédemment. Organismes militaires de contrôle en route et de coordination (CDC, CCMAR, CMCC) où s'effectuent les changements IFR/CAM I et CAM I/IFR. Aérodromes de destination et de dégagement Bureau d'information de vol centralisé

Les adresses de ces organismes doivent être incluses après la ligne d'information relative à l'émetteur et immédiatement avant la parenthèse ouverte marquant le début du message.

Exemple : FF EUCHZMFP EUCBZMFP
250920 LFPVZPZX

AD ADRESSE 1 ADRESSE 2----- ADRESSE 7----AD ADRESSE 8 ----- ADRESSE 10
(FPL-FAF4421-IM-C160/M-S/C-LFPV1000-----RMK/MIXED GAT/OAT -
DOF/100518)

Afin de limiter les erreurs de saisie, les adresses des organismes supplémentaires sont rédigées au même endroit sur le formulaire de plan de vol. De plus, il convient de respecter les règles suivantes :

- a) mettre le sigle AD devant toute ligne comportant des adresses supplémentaires ;
- b) mettre au maximum sept adresses supplémentaires par ligne ;
- c) chaque adresse doit comporter huit caractères ;
- d) regrouper sur une même ligne tous les destinataires militaires français.

11.3.1.7 Rédaction

La rédaction de la partie CAG/IFR doit respecter les normes de la quinzième édition des Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien (PANS-ATM, Doc 4444) spécifiées ci-dessous :

CASE 7 : IDENTIFICATION DE L'AERONEF

Pour les vols en formation, identification de l'aéronef leader uniquement, l'immatriculation des autres aéronefs étant portée en case 18 après RMK/

CASE 8 : REGLES DE VOL ET TYPE DE VOL

Règles de vol correspondant à la partie du vol effectuée en CAG : (I : IFR, V : VFR, Y : IFR puis VFR, Z : VFR puis IFR)

Type de vol : inscrire M pour aviation militaire ou X pour autres types de vol n'entrant pas dans les catégories définies ci-dessus.

- préciser dans la case 15 le point ou les points où un changement de règles de vol est prévu ;
- préciser dans la case 18 dans la rubrique RMK/ la mention MIXED GAT/OAT ou MIXED OAT/GAT selon le cas.
- préciser le type de vol après STS dans la case 18, ou lorsqu'il est nécessaire d'indiquer une autre raison pour motiver un traitement particulier de la part des services ATS, indiquer la raison après l'indicateur RMK dans la case 18.

CASE 15 : ROUTE

Départ en CAM : si le vol débute en CAM, ne pas mettre OAT au début de la description de la route.

Changement de type de circulation : aux points de changement de type de circulation, ajouter :

- pour un passage en CAG/IFR, la vitesse et le niveau, précédés d'une barre oblique, puis le sigle GAT précédé d'un espace ;
Exemple : passage en IFR à TBO puis route UN869 vers SOVAR : TBO/M090F470 GAT UN869 SOVAR
Mentionner le point d'entrée et de sortie et les niveaux demandés aux limites latérales de l'espace aérien RVSM EUR, que l'aéronef soit équipé RVSM ou non.
- pour un passage en CAG/VFR, le sigle /VFR précédé d'un espace puis la vitesse et l'altitude ;
Exemple : passage en VFR à LMG : LMG /VFR N0240A010
- pour un passage en CAM non suivi d'une phase de vol en CAG/IFR, le sigle /OAT précédé d'un espace puis l'indicatif radio du premier CDC par le vol, le type de vol initial, la vitesse et le niveau de vol suivi de la route.
Exemple : passage en CAM I à ENSAC puis route ITI 22 vers MRA01 : ENSAC /OAT MARINA OI M090F340 ITI22 MRA01.

Lorsque le passage en CAM est suivi d'une phase de vol en CAG/IFR, ne pas employer OAT. En effet, le système IFPS arrête le traitement de la route dès qu'il détecte le sigle OAT.

CASE 18 : RENSEIGNEMENTS DIVERS

Ajouter après RMK/ : tous autres renseignements ou demandes jugés utiles

- pour les vols en formation, l'immatriculation des autres aéronefs ;
- la mention MIXED GAT/OAT ou MIXED OAT/GAT selon le cas ;
- la raison du traitement particulier du vol si non prévu après STS ;
- indicatif radio CAM sis différent de l'indicatif CAG.

Ajouter après EET/ : les coordonnées et la durée cumulative du point de pénétration dans l'espace aérien français lorsqu'un vol en provenance de l'étranger comporte dès ce point une phase de vol CAM I ou V.

11.3.2 Les autres messages associés à un vol « MIXTE ».

Les autres messages associés à un vol « mixte » sont des messages CAG et/ou CAM selon la partie du vol concernée.

Leurs caractéristiques répondent aux exigences prescrites par la réglementation civile (RCA3, publications informations aéronautiques, instructions) pour la partie intéressant la CAG et par le chapitre précédent pour la CAM.

11.4 LE FORMULAIRE DE PLAN DE VOL (CERFA N° 14806*01)

PRIORITÉ / Priority << = FF ➡		DESTINATAIRES / Addressees 	
HEURE DE DÉPÔT / Filing time ➡		EXPÉDITEUR / Originator << =	
IDENTIFICATION PRÉCISE DES DESTINATAIRES ET/OU DE L'EXPÉDITEUR / Specific identification of addressees and/or originator			
3 TYPE DE MESSAGE / Message type << = (FPL		7 IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF / Aircraft identification —	
8 RÈGLES DE VOL / Flight rules —		TYPE DE VOL / Type of flight << =	
9 NOMBRE / Number —		TYPE D' AÉRONEF / Type of aircraft 	
10 ÉQUIPEMENT & POSSIBILITÉS / Equipment & capabilities 10-a		CATÉGORIE DE TURBULENCE DE SILLAGE / Wake turbulence category /	
13 EMPLACEMENT DE DÉPART / Departure location —		HEURE / Time << =	
15 VITESSE CROISIÈRE / Cruising speed —		NIVEAU / Level ➡	
ROUTE / Route 			
<< =			
16 AÉRODROME DE DESTINATION / Destination aerodrome —		DURÉE TOTALE ESTIMÉE / Total EET HR MIN 	
AÉRODROME DE DÉGAGEMENT À DESTINATION / Destination alternate aerodromes 1 ^{er} / 1 st		2 ^{ème} / 2 nd << =	
18 RENSEIGNEMENTS DIVERS / Other information 			
) << =			
19 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES (À NE PAS TRANSMETTRE DANS LES MESSAGES DE PLAN DE VOL DÉPOSÉ) / Supplementary information (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)			
AUTONOMIE / Endurance HR MIN — E /		PERSONNES À BORD / Persons on board ➡ P /	
RADIO ET BALISE D'URGENCE / Emergency radio UHF VHF ELT / PLB ➡ R /		EQUIPEMENT DE SURVIE / Survival equipment POLAIRE Polar DÉSERT Desert MARITIME Maritime JUNGLE Jungle ➡ /	
GILETS DE SAUVETAGE / Jackets LAMPES Light FLUORES Fluores UHF VHF ➡ /		CANOTS / Dinghies ➡ /	
NOMBRE / Number 		CAPACITÉ / Capacity 	
COUVERTURE / Cover 		COULEUR / Colour << =	
COULEUR ET MARQUES DE L'AÉRONEF / Aircraft colour and markings A /			
REMARQUES / Remarks ➡ << =			
PILOTE COMMANDANT DE BORD / Pilot-in-command C /) << =			
DÉPOSE PAR / Filed by 		ESPACE RÉSERVÉ À DES FINS SUPPLÉMENTAIRES / Space reserved for additional requirements	

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 12

EXPRESSIONS CONVENTIONNELLES RELATIVES AUX PROCEDURES DE RADIOTELEPHONIE A L'USAGE DE LA CAM

L'autorité de sécurité aéronautique d'État définit les expressions conventionnelles applicables par les organismes rendant les services de la CAM et par les usagers de la CAM.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 13

SERVICES DE SURVEILLANCE DEPENDANTE AUTOMATIQUE EN MODE CONTRAT – ADS/C

Rédaction réservée

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 14

COMMUNICATIONS CONTRÔLEUR-PILOTE PAR LIAISON DE DONNÉES (LDT)

L'utilisation des liaisons de données tactiques dans le domaine de la circulation aérienne militaire répond à des besoins spécifiques multiples (transmission d'une SA (Situation Awareness), délivrance d'autorisations et instructions, etc.). Leur exploitation au titre du contrôle de la circulation aérienne générale n'est en revanche pas encore envisageable car les moyens actuels n'offrent pas une qualité de service suffisante.

14.1 GÉNÉRALITÉS

14.1.1 La liaison de données

La liaison de donnée (LDT) est un moyen de communication par liaison de données pour les communications relevant du domaine des opérations aériennes tactiques et, dans une moindre mesure, de celui de l'organisme de contrôle de la CAM.

14.1.2 Les messages

Pour cette application, il a été établi un ensemble d'éléments de message d'autorisation/d'information/de demande qui correspondent aux expressions conventionnelles utilisées en radiotéléphonie. Les documents de type STANAG intègrent la liste énumérant les messages utilisables.

Le contrôleur est doté des moyens lui permettant de répondre aux messages, y compris les urgences, de délivrer des autorisations, des instructions et des avis consultatifs, ainsi que de demander et de fournir des renseignements, selon les besoins.

Le pilote est doté des moyens lui permettant de répondre aux messages, de demander des autorisations et des renseignements, de fournir des renseignements et de signaler ou d'annuler une urgence.

Le pilote et le contrôleur sont dotés des moyens leur permettant d'échanger des messages qui ne suivent aucun format défini (c'est-à-dire messages en texte libre).

Les systèmes sol et bord permettent d'afficher les messages de façon appropriée, de les imprimer au besoin et de les stocker d'une manière qui permet de les retrouver facilement et en temps utile en cas de besoin.

Chaque fois qu'une présentation sous forme de texte est nécessaire, ce texte est affiché au moins en langue anglaise.

14.1.3 Les procédures

Les procédures de communication par LDT sont conformes aux dispositions des différents STANAG (aspect protocolaire) et documents associés.

Il est toutefois reconnu que l'ensemble de messages LDT et les procédures connexes diffèrent quelque peu de ceux de l'équivalent vocal, les deux systèmes n'utilisant pas le même support : l'un est un système de conversation directe et l'autre, un système d'échange de données, celles-ci pouvant être affichées et/ou imprimées.

14.2 ÉTABLISSEMENT DES LDT

14.2.1 Généralités

Les renseignements nécessaires à l'établissement de communications par LDT entre aéronefs et organismes de contrôle appropriés sont publiés via ATO, ACO et OPTASKLINK. Chaque participant veille à détenir les données permettant l'entrée dans le réseau.

14.2.2 LDT initialisées par l'aéronef

Quand un organisme de contrôle de la CAM reçoit une demande inattendue de prise de contrôle d'un aéronef, il peut obtenir par phonie de ce dernier les motifs de la demande pour déterminer la suite à donner.

Quand un organisme de contrôle de la CAM rejette une demande de prise sous contrôle, il motive ce rejet au pilote en utilisant la valeur appropriée.

14.2.3 LDT initialisées par l'organisme de contrôle de la CAM.

Un organisme de contrôle de la CAM ne prend un aéronef sous contrôle que si celui-ci n'est pas déjà contrôlé par un autre organisme ou s'il en a reçu l'autorisation de l'organisme qui contrôle alors l'aéronef.

Quand un aéronef rejette une demande de contrôle, le rejet est motivé au moyen d'un accusé de réception, que celui-ci soit dû au système ou dû au pilote. Le rejet « pilote » peut être motivé via la phonie.

14.3 ÉCHANGE DE MESSAGES LDT OPÉRATIONNELS

14.3.1 Principes

- a) les actions du contrôleur ou du pilote génèrent automatiquement les messages LDT appropriés, à partir de l'ensemble des messages définis. Les messages en texte libre sont composés par le contrôleur ou le pilote. Un STANAG particulier reprend la liste des messages de la LDT concernée et l'objet/l'utilisation de chacun ;
- b) dans la mesure du possible, il faut éviter d'utiliser des messages longs, des messages comprenant plusieurs éléments d'autorisation, des messages comprenant plusieurs éléments de demande d'autorisation et des messages combinant des autorisations et de l'information ;
- c) lorsque la LDT est utilisée, et que l'intention à exprimer correspond à l'objet d'un message pré formaté défini dans un STANAG, le système utilise automatiquement le message approprié ;
- d) sauf comme il est prévu au § 14.3.4, quand un contrôleur ou un pilote communique par liaison LDT, il doit lui être répondu par liaison LDT. Quand un contrôleur ou un pilote communique en phonie, il doit lui être répondu en phonie ;
- e) lorsqu'une correction d'un message envoyé par LDT est jugée nécessaire ou qu'il faut clarifier la teneur d'un message, le contrôleur ou le pilote utilise le moyen le plus approprié à sa disposition pour communiquer les éléments appropriés ou fournir la clarification ;

Les contrôleurs peuvent suivre les procédures ci-après pour corriger une autorisation, des instructions ou des renseignements, et les pilotes, pour corriger une réponse à un message sur liaison montante ou une demande de renseignements envoyée précédemment.

- f) lorsque des communications en phonie sont utilisées pour corriger un message LDT qui n'a pas encore fait l'objet d'une réponse opérationnelle, le message du contrôleur ou du pilote commence par les mots « DISREGARD LDT (type de message) MESSAGE, BREAK [(ignorez message LDT (type du message), break »], suivis par l'autorisation, l'instruction, les renseignements ou la demande appropriés ;

Il se peut qu'au moment où la clarification verbale est effectuée, le destinataire n'ait pas encore reçu le message LDT en question, ou qu'il l'ait reçu mais n'y ait pas encore donné suite ou qu'il l'ait reçu et y ait déjà donné suite.

- g) lorsqu'on fait référence au message LDT à ignorer ou qu'on le désigne, il faut user de prudence dans la formulation afin d'éviter toute ambiguïté avec l'autorisation, l'instruction, les renseignements ou la demande corrigés qui accompagnent la référence ou la désignation du message ;

Par exemple, si le vol FAF4445, qui maintient le niveau de vol 290, a reçu par LDT l'instruction de monter au niveau de vol 350 et que le contrôleur doit corriger l'autorisation en phonie, le message vocal suivant pourrait être utilisé :

🔊 *FAF4445 IGNOREZ MESSAGE LDT AUTORISATION DE MONTER, BREAK, MONTEZ AU FL310*

🔊 *FAF4445 DISREGARD LDT CLIMB CLEARANCE MESSAGE, BREAK, CLIMB TO FL310*

- h) si un message LDT nécessitant une réponse opérationnelle fait par la suite l'objet d'une négociation en phonie, une réponse appropriée de clôture de message LDT est émise pour assurer la bonne synchronisation du dialogue LDT.

14.3.2 Degré d'urgence

Dans le domaine des LDT, certaines assignations sont prioritaires par rapport à d'autres ordres. Il n'existe pas de degré d'urgence ou d'alerte en dehors de ça.

Lorsqu'un message à plusieurs éléments nécessite une réponse et que celle-ci prend la forme d'un élément de message simple, la réponse s'applique à tous les éléments du message.

Par exemple, dans le cas d'un message à plusieurs éléments contenant les éléments :

🔊 *MONTEZ AU FL310 MAINTENEZ MACH 0.84 (une réponse WILCO (j'exécute) s'applique aux deux éléments et indique qu'ils seront respectés)*

🔊 *CLIMB TO FL310 MAINTAIN MACH 0.84*

Quand il ne peut pas se conformer à un message d'autorisation contenant un seul élément ou à l'une quelconque partie d'un message d'autorisation qui en compte plusieurs, le pilote envoie la réponse CANTCO (impossible) et, dans ce dernier cas, la réponse s'applique à l'ensemble du message.

Quand il ne peut pas acquiescer à une demande d'autorisation contenant un seul élément ou à aucun élément d'une demande d'autorisation qui en compte plusieurs, le contrôleur envoie un accusé de réception CANTCO (rejet opérateur) ou CANTPRO (rejet système) selon le cas, qui s'applique à tous les éléments de la demande. Les autorisations en vigueur ne sont pas répétées.

Quand il ne peut être donné suite que partiellement à une demande d'autorisation contenant plusieurs éléments, le contrôleur répond au moyen d'un accusé de réception CANTCO (rejet opérateur) ou CANTPRO (rejet système) applicable à tous les éléments de la demande. Mais s'il y a lieu d'inclure un motif et/ou des renseignements complémentaires l'utilisation de la phonie est plus appropriée.

Un ou des messages LDT distincts peuvent par la suite être transmis pour répondre aux éléments auxquels il peut être donné suite.

Quand peut être donné suite à une demande d'autorisation à un seul élément ou à tous les éléments d'une demande d'autorisation qui en compte plusieurs, le contrôleur répond au moyen d'un accusé de réception WILCO pour l'ensemble.

Par exemple, bien qu'il faille éviter les messages de demande d'autorisation à plusieurs éléments, au message descendant contenant les éléments :

REQUEST CLEARANCE YQM YYG YYT YQX TRACK X EINN EDDF
REQUEST CLIMB TO FL350
REQUEST MACH 0.84

La réponse pourrait être :

CLEARED YQM YYG YYT YQX TRACK X EINN EDDF
CLIMB TO FL350
REPORT MAINTAINING
CROSS YYG AT OR AFTER 1150
NO SPEED RESTRICTION

Lorsqu'un message LDT contient plus d'un élément, le message de réponse contient le nombre correspondant de réponses présentées dans l'ordre approprié.

Par exemple, au message montant contenant les éléments :

🔊 *CONFIRM SQUAWK WHEN CAN YOU ACCEPT FL410*

La réponse pourrait être :

➔ *SQUAWKING 5525 WE CAN ACCEPT FL410 AT 1636Z*

14.3.3 Transfert par LDT

Quand un aéronef est transféré d'un organisme de contrôle de la CAM avec lequel on peut communiquer par LDT à un organisme de contrôle de la CAM avec lequel des LDT ne sont pas disponibles, la cessation des LDT commence en même temps que le transfert des communications vocales.

Lorsqu'un transfert de LDT donne lieu à un changement de point de contact autorisé et qu'il reste des messages pour lesquels il n'a pas encore été reçu de réponse de clôture (c'est-à-dire des messages en attente de réponse), le contrôleur qui transfère les LDT en est informé.

Si le contrôleur décide de transférer l'aéronef sans recevoir la réponse du pilote à aucun message montant en attente de réponse, il doit passer en phonie pour clarifier toute ambiguïté liée aux messages en attente de réponse.

14.3.4 Procédures en cas d'urgence, de danger et de panne de l'équipement

Quand il reçoit un message LDT d'urgence, le contrôleur en accuse réception par le moyen le plus efficace disponible.

Pour répondre par LDT à tout autre message d'urgence absolue ou de situation urgente, il est préférable d'utiliser la phonie.

Dans le cas d'un message LDT nécessitant un accusé de réception logique ou une réponse opérationnelle, s'il ne reçoit ni l'un ni l'autre, le pilote ou le contrôleur, selon le cas, est alerté.

14.3.5 Panne des LDT (Reprise de la phonie)

Le contrôleur et le pilote sont alertés d'une panne des LDT dès que possible après sa détection.

Le contrôleur ou le pilote qui a été alerté d'une panne des LDT mais qui doit communiquer avant leur rétablissement doit passer en phonie, si possible, en commençant l'information avec l'expression suivante :

🔊 ou ➔ *L_D_T FAILURE* (panne L_D_T).

Les contrôleurs qui doivent communiquer des renseignements sur une panne totale du système sol LDT à toutes les stations susceptibles de capter leur message doivent commencer celui-ci par la

formule d'appel général ALL STATIONS L_D_T FAILURE (à toutes les stations : panne des L_D_T) suivie de l'indicatif de la station appelante.

Il n'est pas attendu de réponse à cet appel général, sauf des stations qui sont appelées individuellement par la suite pour qu'elles en accusent réception.

En cas de panne des LDT et de passage aux communications en phonie, tous les messages LDT en attente de réponse doivent être considérés comme n'ayant pas été remis et tout le dialogue qu'ils représentent doit être repris en phonie.

Si les LDT tombent en panne mais sont rétablies avant qu'il ne devienne nécessaire de passer en phonie, tous les messages en attente de réponse doivent être considérés comme n'ayant pas été remis et tout le dialogue qu'ils représentent doit être repris en LDT.

14.3.6 Arrêt intentionnel des LDT (Reprise de la phonie)

Quand un arrêt du réseau de communications ou du système sol LDT est prévu, la durée de l'arrêt ainsi que, s'il y a lieu, des fréquences à utiliser pour les communications vocales sont communiqués aux utilisateurs concernés par l'organisme compétent.

Les aéronefs en contact avec l'organisme ATC sont informés en phonie ou par LDT de toute perte imminente du service LDT.

Le contrôleur et le pilote disposent d'un moyen d'abandonner les LDT.

14.3.7 Échec d'un message LDT

Lorsqu'un contrôleur ou un pilote est alerté de l'échec d'un message LDT, il prend une des mesures suivantes, suivant le cas :

- a) en phonie, confirmer les mesures qui sont prises quant au dialogue concerné, en utilisant comme préambule l'expression suivante :
🔊 ou ➔ L_D_T MESSAGE FAILURE (échec message LDT) ;
- b) envoyer de nouveau par LDT le message LDT en question.

14.3.8 Arrêt de l'utilisation des demandes de pilote faites par LDT

Pour donner à toutes les stations ou à un vol particulier l'instruction de s'abstenir d'envoyer des demandes par LDT pendant un certain temps, le contrôleur utilise l'expression conventionnelle suivante :

- 🔊 (Indicatif d'appel) ou (toutes les stations) CESSEZ ENVOI DEMANDES L_D_T [JUSQU'A NOUVEL AVIS] [(MOTIF)] ».
- 🔊 (Indicatif d'appel) ou (all stations) STOP SENDING L_D_T REQUESTS [UNTIL ADVISED] [(MOTIF)]

Dans une telle situation, les LDT demeurent disponibles au pilote pour répondre, au besoin, aux messages, envoyer des renseignements et signaler ou annuler une urgence.

Le retour à l'emploi normal des LDT est notifié au moyen de l'expression conventionnelle suivante :

- 🔊 (Indicatif d'appel) ou (toutes les stations) REPRENEZ L_D_T NORMALES
- 🔊 (Indicatif d'appel) ou (all stations) RESUME NORMAL L_D_T OPERATIONS

14.3.9 Essai des LDT

Dans le cas où des essais des LDT avec un aéronef risquent de perturber les services de la circulation aérienne fournis à cet aéronef, une coordination est assurée au préalable.

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 15

PROCÉDURES RELATIVES AUX SITUATIONS D'URGENCE, AUX INTERRUPTIONS DES COMMUNICATIONS, AUX SITUATIONS FORTUITES ET AUX SITUATIONS PARTICULIERES

15.1 PROCÉDURES D'URGENCE

15.1.1 Généralités

15.1.1.1 principes

La diversité des circonstances propres à chaque cas d'urgence interdit d'établir dans le détail les procédures à suivre. Les procédures esquissées ici sont destinées à guider d'une façon générale le personnel des services de la circulation aérienne militaire. Les organismes de contrôle de la circulation aérienne maintiennent entre eux une coordination entière et complète et le personnel fera preuve de l'initiative nécessaire pour faire face aux cas d'urgence.

Des procédures complémentaires à appliquer en rapport avec les situations d'urgence et situations fortuites survenant pendant l'utilisation d'un système de surveillance ATS figurent au § 8.8.1.

Si le pilote d'un aéronef en état d'urgence a précédemment reçu de l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire la directive de régler le transpondeur sur un code particulier, ce code continuera normalement d'être utilisé, sauf instruction contraire, ou décision contraire du pilote, dans des circonstances spéciales. Si l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire ne lui a pas indiqué de code précis, le pilote réglerà le transpondeur sur le mode A/3 et sur le code 7700/EMERGENCY.

Certaines procédures d'urgences peuvent être mise en œuvre à des fins d'entraînement en conformité avec les règles publiées par les exploitants. Les états-majors veilleront à ce que ces entraînements soient réalisés en toute sécurité vis-à-vis des autres usagers et en coordination avec les organismes de la circulation aérienne concernés.

15.1.1.2 Déclaration de la situation d'urgence

Lorsqu'une situation d'urgence est déclarée par un équipage de conduite, l'organisme des services de la circulation aérienne militaire prend des mesures appropriées et pertinentes, comme suit :

- a) déterminer l'identification, le type d'aéronef, le type d'urgence, les intentions de l'équipage de conduite ainsi que la position et le niveau de l'aéronef, à moins que cela ne soit clairement indiqué par l'équipage de conduite ou connu par ailleurs ;
- b) décider du type le plus approprié d'assistance qui peut être fourni ;
- c) obtenir l'aide de tout autre organisme des services de la circulation aérienne militaire ou de tous autres services pouvant être en mesure de fournir de l'assistance à l'aéronef ;
- d) fournir à l'équipage de conduite toute information demandée ainsi que tous autres renseignements pertinents, tels que des précisions sur les aérodromes utilisables, les altitudes minimales de sécurité et les conditions météorologiques ;
- e) obtenir de l'exploitant ou de l'équipage de conduite ceux des renseignements suivants qui sont jugés pertinents : nombre de personnes à bord, quantité de carburant restant, présence possible de marchandises dangereuses à bord et nature de ces marchandises ;
- f) aviser les organismes des services de la circulation aérienne militaire et autorités compétentes, comme spécifié dans les instructions locales.

15.1.1.3 Gestion de la situation d'urgence

Les changements de fréquence radio et de code SSR sont à éviter si possible et ne sont normalement effectués que si un service amélioré peut être fourni aux aéronefs intéressés.

Les instructions de manœuvres à l'intention d'un aéronef en panne moteur doivent être limitées au minimum. S'il y a lieu, les autres aéronefs évoluant à proximité de l'aéronef en situation d'urgence sont informés des circonstances.

Les demandes relatives aux renseignements indiqués au § 15.1.1.2, alinéa e), ne sont faites à l'équipage de conduite que si ces renseignements ne peuvent pas être obtenus de l'exploitant ou d'autres sources. Elles ne portent que sur des renseignements essentiels.

15.1.2 Priorité

Un aéronef que l'on sait ou que l'on croit être en état d'urgence, par exemple un aéronef qui est l'objet d'une intervention illicite, a priorité sur les autres aéronefs.

15.1.3 Intervention illicite ou menace à la bombe contre un aéronef

15.1.3.1 Identification de la situation d'urgence

Le personnel des services de la circulation aérienne militaire sera prêt à identifier toute indication signifiant qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite.

15.1.3.2 Confirmation de la situation d'urgence

Lorsque le contrôleur soupçonne qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite, il s'efforce de lever le doute par tous les moyens disponibles.

Un aéronef est censé utiliser le code 7500 sur le mode A pour indiquer qu'il est l'objet d'une intervention illicite. L'aéronef peut utiliser le code 7700 sur le mode A pour indiquer qu'il est menacé par un danger grave et imminent et qu'il a besoin d'assistance immédiate. Un aéronef équipé d'émetteurs faisant partie d'autres systèmes de surveillance, notamment l'ADS-B et l'ADS-C, pourrait transmettre le signal d'urgence absolue et/ou de situation urgente par tous les moyens disponibles.

15.1.3.3 Responsabilités des organismes des services de la CAM

Lorsqu'ils savent ou soupçonnent qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite ou sont avertis d'une menace à la bombe, les organismes des services de la circulation aérienne militaire répondent promptement aux demandes ou aux besoins prévus de l'équipage de conduite, notamment aux demandes de renseignements pertinents sur les installations, services et procédures de navigation aérienne existant le long de la route suivie et à tout aéroport d'atterrissage prévu, et prennent toutes les mesures nécessaires pour accélérer l'exécution de toutes les phases du vol.

Les organismes des services de la circulation aérienne militaire doivent également :

- a) transmettre, et continuer de transmettre, les renseignements nécessaires à la sécurité du vol, sans s'attendre à une réponse de l'aéronef ;
- b) contrôler et suivre la progression du vol avec les moyens dont ils disposent et coordonner le transfert de contrôle avec les organismes des services de la circulation aérienne militaire voisins sans exiger de transmissions ou autres réponses de l'aéronef, à moins que les communications avec l'aéronef ne demeurent normales ;
- c) informer et tenir au courant les organismes des services de la circulation aérienne compétents, civils et militaires, y compris les organismes situés dans les FIR adjacentes, que pourrait intéresser la progression du vol ;

Lors de l'application de cette disposition, il faut tenir compte de tous les facteurs susceptibles d'affecter la progression du vol, y compris l'autonomie et l'éventualité de modifications soudaines de la route et de la destination de l'aéronef. Cette disposition a pour but de fournir à chaque organisme des services de la circulation aérienne militaire, aussi longtemps à l'avance que le permettent les circonstances, des renseignements appropriés sur l'entrée prévue ou possible de l'aéronef dans la zone dont il a la responsabilité.

d) aviser :

- 1) l'exploitant ou son représentant désigné,
- 2) le centre de coordination de sauvetage intéressé conformément aux procédures d'alerte appropriées,
- 3) le CNOA (HADA).

e) retransmettre, entre l'aéronef et les autorités désignées, les éléments appropriés relatifs aux circonstances liées à l'intervention illicite.

15.1.3.4 Procédures complémentaires

Les procédures complémentaires détaillées ci-dessous s'appliquent en cas de réception d'une menace indiquant qu'un autre engin explosif a été placé à bord d'un aéronef connu. L'organisme des services de la circulation aérienne militaire qui reçoit l'information relative à la menace applique la procédure conformément aux instructions en vigueur.

15.1.3.5 Information des intentions de l'équipage

L'organisme des services de la circulation aérienne militaire en communication avec l'aéronef s'informe des intentions de l'équipage de conduite et en fait part aux autres organismes des services de la circulation aérienne susceptibles d'être concernés par le vol.

15.1.3.6 Acheminement de l'aéronef

L'aéronef est acheminé de la façon la plus rapide et efficace selon les directives de l'autorité compétente. Tout est fait pour assurer la sécurité des autres aéronefs et pour préserver le personnel et les installations au sol.

15.1.3.7 Prise en compte des demandes de l'équipage

L'aéronef en vol est autorisé sans retard à rejoindre une nouvelle destination demandée. Toute demande de l'équipage de conduite à l'effet de monter ou descendre pour égaliser ou réduire la différence entre la pression atmosphérique extérieure et la pression cabine sera approuvée sans retard.

15.1.3.8 Circulation de l'aéronef au sol

L'aéronef au sol devrait être avisé de rester aussi éloigné que possible des autres aéronefs et des installations et, s'il y a lieu, d'évacuer la piste. L'instruction devrait être donnée à l'aéronef de circuler à la surface jusqu'à une aire de stationnement désignée ou isolée, en accord avec les instructions locales. Si l'équipage de conduite faisait débarquer immédiatement les passagers et l'équipage, les autres aéronefs, les véhicules et le personnel devraient être maintenus à une distance de sécurité de l'aéronef menacé.

15.1.3.9 Conseil et suggestion de l'organisme des services de la CAM

Les organismes des services de la circulation aérienne militaire ne donnent pas de conseil et ne font pas de suggestion concernant les dispositions à prendre par l'aéronef menacé.

15.1.3.10 Le poste de stationnement isolé

Un aéronef que l'on sait ou que l'on croit être l'objet d'une intervention illicite, ou qu'il est nécessaire pour d'autres raisons d'isoler des activités normales de l'aéroport, est dirigé vers l'emplacement désigné comme poste de stationnement isolé.

S'il n'a pas été désigné de poste de stationnement isolé, ou si le poste désigné n'est pas disponible, l'aéronef est dirigé vers un emplacement situé à l'intérieur de la ou des zones choisies par accord préalable avec les autorités de l'aérodrome. L'autorisation de circulation à la surface spécifie l'itinéraire à emprunter au sol jusqu'au poste de stationnement. Cet itinéraire est choisi de manière à réduire le plus possible tout risque pour le public, les autres aéronefs et les installations de l'aérodrome.

15.1.4 Descente forcée**15.1.4.1 Généralités**

Dès réception d'un avis suivant lequel un aéronef exécute une descente forcée en traversant les niveaux de vol d'autres aéronefs, toutes les mesures possibles pour sauvegarder la sécurité des autres aéronefs sont prises immédiatement. L'organisme de contrôle de la circulation aérienne, lorsqu'il l'estime nécessaire, diffuse immédiatement un message d'urgence en utilisant les installations radio appropriées (ou en cas d'impossibilité, en demandant aux stations de télécommunications appropriées de diffuser ce message).

15.1.4.2 Mesures à prendre par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire

L'organisme de la circulation aérienne militaire prend les mesures adéquates pour faciliter la descente de l'aéronef en situation d'urgence. Les autres trafics sont dégagés de la zone spécifiée et gardent le cas échéant l'écoute sur la fréquence radio appropriée pour recevoir d'autres autorisations qui pourraient être délivrées par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne.

En cas d'incident respiratoire associé :

Les incidents respiratoires en altitude se déclinent de deux manières – l'hypoxie ou l'hyperventilation – et impliquent des réactions du contrôleur en fonction des symptômes qu'il détecte :

L'hypoxie (au-delà de 10 000 pieds d'altitude) :

- a) symptômes : euphorie, somnolence, troubles de mémoire, difficultés à se concentrer, à agir ou à répondre.
- b) réactions du contrôleur :
 - 1) demander au pilote de brancher l'arrivée d'oxygène sur 100% (cas des avions de combat à réaction),
 - 2) ordonner une descente rapide pour atteindre une altitude inférieure à 10 000 pieds,
 - 3) faire poursuivre le vol à une altitude inférieure à 10 000 pieds et faire poser l'appareil dès que possible.

L'hyperventilation (à toute altitude) :

- a) symptômes : vertige, nausées, halètement.
- b) réactions du contrôleur : demander au pilote de contrôler son rythme respiratoire.

15.1.4.3 Mesures ultérieures à prendre par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire

Immédiatement après la diffusion d'un message d'urgence, l'organisme de contrôle, selon le cas, donne à tous les aéronefs intéressés des autorisations complémentaires relatives aux procédures additionnelles à suivre pendant et après la descente forcée. L'organisme

de contrôle concerné informe le CNOA, éventuellement, et tous autres organismes de contrôle pour lesquels des incidences sont possibles.

15.1.5 Passage en vol contrôlé en dehors des conditions de vol à vue

15.1.5.1 Niveaux refuge

Un pilote contraint d'interrompre un vol en CAM non contrôlé en cas d'aggravation des conditions météorologiques rejoint l'un des deux niveaux refuge (FL 55 ou FL 115) déterminés pour l'ensemble du territoire national (Cf. MIAM/MILAIP).

Il n'est pas défini de niveau refuge pour les Alpes, les Pyrénées et la Corse, régions au dessus desquelles les vols CAM non contrôlés ne doivent être ordonnés que lorsque les conditions météorologiques ne présentent pas de risque de dégradation. En outre, l'emploi des niveaux refuge ne s'applique pas dans les TMA en raison du caractère évolutif du trafic CAG qui s'y déroule.

15.1.5.2 Description de la procédure

Lorsque l'aggravation des conditions météorologiques impose d'interrompre un vol en CAM non contrôlé :

Le pilote simultanément :

- a) branche le transpondeur sur EMERGENCY (3/A 77) ;
- b) monte au niveau refuge associé à sa position, soit au cap de sa route, soit au cap lui paraissant le plus approprié pour sa sécurité et celle des autres usagers ;
- c) appelle l'organisme du contrôle de la CAM le plus proche sur la fréquence de détresse (en utilisant si nécessaire la phraséologie d'urgence) pour obtenir une prise en compte en CAM contrôlé.

Entre le premier contact radio et le plancher de contrôle, l'organisme de contrôle rend le service d'information de vol sur les trafics connus ou observés.

Le contrôleur :

- a) prend ou fait prendre en compte le vol dès que possible, en vue de la poursuite en vol contrôlé ;
- b) effectue une coordination immédiate avec les autres organismes civils et militaires concernés.

15.2 PROCÉDURES SPÉCIALES EN CAS D'ÉVÉNEMENT IMPRÉVU EN VOL EN ESPACE AÉRIEN OCÉANIQUE

Rédaction réservée

15.3 INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS AIR-SOL

Les procédures à appliquer en rapport avec un aéronef qui a subi une interruption des communications air-sol pendant la fourniture de services de surveillance ATS figurent au § 8.8.3.

Il est prévu qu'un aéronef équipé d'un transpondeur SSR l'utilisera sur le mode A, code 7600, pour indiquer qu'il a subi une interruption des communications air-sol. Un aéronef équipé d'émetteurs faisant partie d'autres systèmes de surveillance, notamment l'ADS-B et l'ADS-C, pourrait signaler l'interruption des communications air-sol par tous les moyens disponibles.

Se reporter au § 6.3.2.5, en ce qui concerne les autorisations de départ ne contenant pas de limite géographique ou temporelle pour un niveau initial et les procédures à appliquer en relation avec un aéronef qui subit une interruption des communications air-sol dans de telles circonstances.

Lorsqu'ils ne sont pas en mesure de maintenir des communications bilatérales avec un aéronef, les organismes rendant des services de la circulation aérienne militaire prennent les dispositions ci-après.

15.3.1 Action initiale de l'organisme de contrôle

Dès la connaissance d'une interruption des communications bilatérales, l'organisme rendant des services de la circulation aérienne militaire détermine si l'équipage de conduite peut recevoir les transmissions en lui demandant d'exécuter une manœuvre spécifiée qui peut être observée par radar (ou par l'ADS-B) de transmettre, si possible, un signal spécifié qui constituera un accusé de réception.

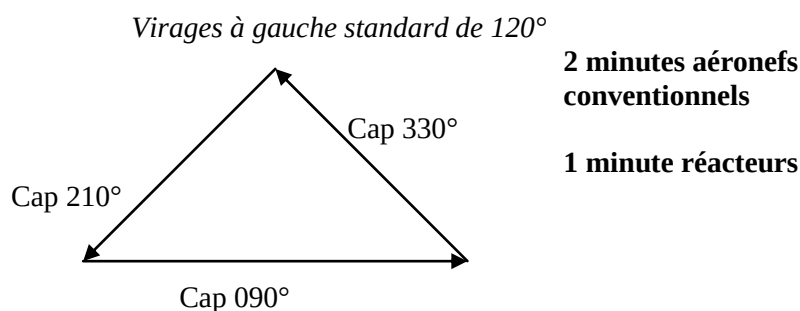
Tout autre moyen disponible à bord ou au sol (ex. téléphone satellitaire) peut être utilisé pour rétablir une communication bilatérale.

L'organisme rendant des services de la circulation aérienne militaire informe le centre de coordination et de sauvetage en lui transmettant l'ensemble des renseignements à sa disposition.

15.3.2 Procédure

Si le pilote ou l'équipage n'indique pas qu'il est en mesure de recevoir les transmissions et d'en accuser réception, une séparation est maintenue entre l'aéronef privé de communications et les autres aéronefs, à partir de l'hypothèse suivante :

- a) dans les conditions météorologiques de vol à vue, l'aéronef :
 - 1) poursuit son vol dans les conditions météorologiques de vol à vue ;
 - 2) affiche le code transpondeur 3/A 7600 dès pénétration dans l'espace aérien contrôlé ou au plus tard, à 10 NM de l'aérodrome approprié ;
 - 3) atterrit sur l'aérodrome approprié ;
 - 4) signale son atterrissage par les moyens les plus rapides à l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire approprié, afin de clôturer les phases d'alerte.
- b) dans les conditions météorologiques de vol aux instruments, ou lorsque les conditions sont telles qu'il semble improbable que le pilote, ou l'équipage de conduite, puisse poursuivre son vol conformément aux dispositions de l'alinéa a), celui-ci tente de rétablir la liaison sur la fréquence de détresse. En cas d'insuccès, il applique l'une des procédures suivantes :
 - 1) s'il est en mesure d'assurer son vol vers l'aérodrome de destination grâce à des moyens de navigation et d'approche autonome, il :
 - i) affiche le code transpondeur 3/A 7600,
 - ii) poursuit le vol jusqu'aux limites des clairances reçues, puis conformément au plan de vol en vigueur, effectue les procédures d'arrivée et d'atterrissage que lui permettent les moyens dont il dispose.
 - 2) s'il estime ne pas être en mesure d'assurer son vol vers l'aérodrome de destination, il :
 - i) affiche le code transpondeur 3/A 7700,
 - ii) prend un niveau CAM, en VMC si possible et affiche le régime d'endurance maximum,
 - iii) se dirige vers l'aérodrome approprié, le plus proche, tous feux de navigation et anti-collision allumés,
 - iv) effectue deux triangles de détresse à gauche aux caps 330°, 210° puis 090° dont les branches font 1 minute pour les réacteurs et 2 minutes pour les conventionnels et réalise à l'issue des hippodromes à gauche dont les branches font 5 minutes pour faciliter une interception en évitant la verticale de l'aérodrome et les voies aériennes,
 - v) effectue en fin d'autonomie (sécurité carburant) les procédures d'arrivée, d'approche et d'atterrissage appropriées avec les moyens dont il dispose.



- 3) si au cours de l'une des procédures, le pilote trouve les conditions météorologiques de vol à vue, il peut décider de passer en CAM V ; dans ce cas, il :
- i) libère rapidement l'espace supérieur,
 - ii) branche le code transpondeur 3/A 0300,
 - v) branche le code transpondeur 3/A 7600, dès pénétration dans l'espace aérien contrôlé ou au plus tard, à 10 nautiques de l'aérodrome.

Le contrôle vérifie si le pilote dispose de la réception radio, dans ce cas, le guidage du vol est assuré jusqu'à l'aérodrome.

15.3.4 Rédaction réservée

15.3.5 Procédures complémentaires

Dès que l'on a connaissance d'une interruption des communications bilatérales, les renseignements nécessaires sur les dispositions prises par l'organisme rendant des services de la circulation aérienne militaire, ou les instructions justifiées par toute situation d'urgence, sont diffusés sans accusé de réception à l'intention de l'aéronef intéressé, sur celles des fréquences disponibles sur lesquelles on pense que l'aéronef garde l'écoute et, notamment, sur les fréquences des voies téléphoniques des aides radio à la navigation ou des aides d'approche disponibles.

Des renseignements sont également communiqués sur :

- a) les conditions météorologiques favorables à une percée dans les zones où l'encombrement de la circulation peut être évité ;
- b) les conditions météorologiques aux aérodromes appropriés.

Des renseignements appropriés sont communiqués aux aéronefs se trouvant au voisinage de la position présumée de l'aéronef privé de communications.

Dès qu'il apprend qu'un aéronef évoluant dans sa zone de responsabilité est en panne apparente de radiocommunications, un organisme rendant des services de la circulation aérienne militaire transmet des renseignements sur cette interruption des communications à tous les organismes intéressés des services de la circulation aérienne le long de la route de l'aéronef. Cet organisme prend des dispositions afin d'obtenir des renseignements sur le ou les aérodromes de dégagement ainsi que tous autres renseignements utiles indiqués au plan de vol déposé, si de tels renseignements ne sont pas disponibles.

S'il apparaît qu'un aéronef en panne de communications pourrait se diriger vers l'un des aérodromes de dégagement indiqués dans le plan de vol déposé, le ou les organismes rendant des services de la circulation aérienne desservant le ou les aérodromes de dégagement et tous les autres organismes rendant les services de la circulation aérienne susceptibles d'être intéressés par un déroutement éventuel sont avisés des conditions dans lesquelles s'est produite l'interruption des communications et s'efforcent d'entrer en communication avec l'aéronef au moment où ce dernier pourrait se trouver à portée des communications.

Lorsqu'un organisme rendant des services de la circulation aérienne militaire est avisé qu'un aéronef, après avoir été privé de communications, a pu les rétablir ou a atterri, il informe l'organisme de la circulation aérienne dans la zone de responsabilité duquel se trouvait l'aéronef au moment où l'interruption s'est produite, ainsi que les autres organismes des services de la circulation aérienne intéressés sur la route de cet aéronef.

Si l'aéronef n'a pas rendu compte dans les 30 minutes qui ont suivi la plus tardive des trois heures ci-après :

- a) heure d'arrivée prévue communiquée par le pilote ; ou
- b) heure d'arrivée prévue calculée par l'ACC (ou l'organisme de contrôle de zone) ; ou
- c) dernière heure d'approche prévue dont il a été accusé réception.

Les renseignements nécessaires sur l'aéronef sont communiqués au commandant d'aérodrome.

Celui-ci ou son représentant, en liaison avec les exploitants et avec les pilotes des aéronefs concernés détermine si l'activité normale peut reprendre ou s'il convient d'adopter d'autres dispositions.

15.4 ASSISTANCE AUX VOLS NON CONTROLES

15.4.1 Vols égarés et vols rencontrant des conditions météorologiques défavorables

Aéronef égaré : l'aéronef égaré est un aéronef qui s'est écarté sensiblement de sa trajectoire prévue ou qui signale qu'il ne connaît pas sa position.

Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne militaire à connaissance qu'un aéronef est égaré, il prend toutes les mesures nécessaires indiquées ci-dessous pour aider cet aéronef et pour assurer la sécurité du vol.

15.4.1.1 Position de l'aéronef inconnue

Si la position de l'aéronef n'est pas connue, l'organisme des services de la circulation aérienne militaire :

- a) s'efforce d'établir ou de maintenir des communications bilatérales avec l'aéronef ;
- b) utilise tous les moyens disponibles pour déterminer la position de l'aéronef ;
- c) informe de la situation, les autres organismes des services de la circulation aérienne concernés, en tenant compte de tous les facteurs qui auraient pu exercer une influence sur la navigation de l'aéronef ;
- d) informe le CNOA et lui communique les données de plan de vol et autres données pertinentes relatives à l'aéronef égaré ;
- e) demande aux organismes mentionnés aux alinéas c) et d) et aux autres aéronefs en vol d'aider dans la mesure du possible à établir la communication avec l'aéronef et à déterminer sa position.

15.4.1.2 Position de l'aéronef déterminée

Lorsque la position de l'aéronef a été déterminée, l'organisme des services de la circulation aérienne militaire :

- a) avise l'aéronef de sa position et des mesures correctives à prendre ;
- b) fournit, selon les besoins, à d'autres organismes des services de la CAM et aux organismes militaires appropriés des renseignements pertinents sur l'aéronef égaré ainsi que tous les avis qui ont été donnés à celui-ci.

15.4.1.3 Déclaration de la situation d'urgence

Un vol qui signale être incertain de sa position, être perdu ou se trouver dans des conditions météorologiques défavorables doit être considéré comme étant en situation d'urgence et être traité comme tel. Dans ce cas là, l'organisme de contrôle communique d'une manière claire, concise et calme et rend le service d'information de vol sur les

trafics connus ou observés. En fonction des circonstances, il peut être demandé au pilote de fournir les renseignements de la liste ci-dessous jugés pertinents afin de mieux lui porter assistance :

- a) conditions de vol de l'aéronef ;
- b) position (si elle est connue) et niveau ;
- c) vitesse vraie et cap depuis la dernière position connue, si c'est pertinent ;
- d) qualification du pilote ;
- e) équipement de navigation emporté et signaux d'aides de navigation reçus, le cas échéant ;
- f) mode SSR et code sélectionné, le cas échéant ;
- g) possibilités ADS-B ;
- h) aérodromes de départ et de destination ;
- i) nombre de personnes à bord ;
- j) autonomie.

15.4.1.4 Mauvaise communication avec l'aéronef

Si les communications avec l'aéronef sont faibles ou déformées, l'organisme de contrôle suggère que l'aéronef monte à un niveau plus élevé, pourvu que les conditions météorologiques et autres circonstances le permettent.

15.4.1.5 Aide à la fourniture d'assistance

Tous les moyens d'assistance, de surveillance, de navigation et de radionavigation ou les repérages d'un autre aéronef, peuvent être utilisés pour aider le pilote à déterminer sa position. Pendant la fourniture de l'assistance, celui-ci prend soin si possible de conserver les conditions de vol à vue.

15.4.1.6 Informations complémentaires utiles

Des comptes rendus et des renseignements sur les aérodromes appropriés où existent les conditions météorologiques de vol à vue doivent être fournis au pilote.

15.4.1.7 Perte des VMC

Si le pilote signale des difficultés à maintenir les conditions météorologiques de vol à vue ou s'il ne lui est pas possible de les maintenir :

- a) il poursuit en vol aux instruments conformément à la procédure en vigueur ; ou
- b) il poursuit en vol à vue.
Dans ce cas, il doit être informé de l'altitude minimale de vol du secteur. Si l'aéronef se trouve au-dessous de ce niveau et si sa position a été établie avec un degré de probabilité suffisant, une route ou un cap, ou une montée, peuvent être suggérés pour l'amener à un niveau de sécurité.

15.4.2 Fourniture d'une assistance à un vol CAM à vue

Une assistance ne doit être fournie à un vol CAM à vue en utilisant un système de surveillance ATS qu'à la demande du pilote ou avec son consentement. Le type de service à assurer doit être convenu avec le pilote.

Lorsqu'une telle assistance est fournie dans des conditions météorologiques défavorables, l'objectif primordial est d'amener l'aéronef en condition de vol à vue aussitôt que possible.

Si les circonstances sont telles que le pilote ne peut plus évoluer en conditions de vol à vue, les directives suivantes doivent être appliquées :

- a) il poursuit en vol aux instruments, s'il est en mesure de le faire ;
- b) sinon, l'organisme de la CAM concerné :
 - 1) demande sur la fréquence aux autres aéronefs qui ne sont pas en mesure d'apporter une assistance de changer de fréquence pour permettre une communication ininterrompue avec l'aéronef ;
 - 2) fait en sorte, si possible, que tout virage à exécuter par l'aéronef soit exécuté en dehors des nuages ;
 - 3) évite de donner des instructions qui impliqueraient des manœuvres brusques ;
 - 4) fait exécuter si possible, en dehors des nuages les instructions ou suggestions de réduire la vitesse de l'aéronef ou de sortir le train d'atterrissage.

15.5 SITUATIONS FORTUITES EN VOL

Aéronef non identifié : aéronef qui a été observé ou signalé comme évoluant dans une région donnée, mais dont l'identité n'a pas été déterminée.

15.5.1 Aéronef non identifié dans un espace aérien contrôlé

Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne militaire a connaissance qu'un aéronef non identifié se trouve dans un espace aérien dont il a la charge, il s'efforce de déterminer l'identité de l'aéronef afin d'assurer les services de la circulation aérienne militaire ou s'il en est fait la demande.

A cette fin, l'organisme des services de la circulation aérienne militaire prend les mesures ci-après qui conviennent :

- a) il s'efforce d'établir des communications bilatérales avec l'aéronef ;
- b) il se renseigne au sujet du vol auprès des autres organismes des services de la circulation aérienne et leur demande d'aider à établir des communications bilatérales avec l'aéronef ;
- c) il essaie d'obtenir des renseignements d'autres aéronefs se trouvant dans le secteur.

Dès que l'identité de l'aéronef a été déterminée, l'organisme des services de la circulation aérienne militaire en informe, au besoin, l'organisme militaire approprié.

Les spécifications relatives à la coordination qui doit être assurée entre les autorités militaires et les services de la circulation aérienne font l'objet du § RCAM.7023 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

15.5.1.3 intervention illicite

Si l'organisme des services de la circulation aérienne militaire considère qu'un aéronef égaré ou non identifié est peut-être l'objet d'une intervention illicite, le CNOA est immédiatement informé.

15.5.2 Interception d'aéronefs

15.5.2.1 Déclenchement de la mesure

Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne militaire apprend qu'un aéronef fait l'objet d'une interception dans sa zone de responsabilité, il prend les mesures ci-après selon les circonstances :

- a) il entre en communication avec l'organisme de contrôle d'interception, qui maintient les communications bilatérales avec l'aéronef intercepteur et lui fournira les renseignements disponibles sur l'aéronef ;
- b) il assure la retransmission des messages entre l'aéronef intercepteur ou l'organisme de contrôle d'interception et l'aéronef intercepté, au besoin ;

- c) il prend, en étroite collaboration avec l'organisme de contrôle d'interception, toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité de l'aéronef intercepté et des aéronefs environnants ;
- d) il informe les organismes des services de la circulation aérienne qui desservent les FIR contiguës s'il apparaît que l'aéronef s'est égaré en provenance de ces FIR contiguës.

15.5.2.2 Continuité de la mesure

Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne militaire apprend qu'un aéronef fait l'objet d'une interception en dehors de sa zone de responsabilité, il prend celles des mesures ci-après qui conviennent dans les circonstances :

- a) il informe l'organisme des services de la circulation aérienne qui dessert l'espace aérien dans lequel l'interception a lieu, en lui communiquant les renseignements disponibles qui aideront à identifier l'aéronef, et en lui demandant de prendre des mesures conformément au paragraphe 15.5.2.1 ;
- b) il assure la retransmission des messages entre l'aéronef intercepté et l'organisme des services de la circulation aérienne approprié, le contrôle d'interception ou l'aéronef intercepteur.

15.5.3 Vidange de carburant en vol en situation d'urgence

15.5.3.1 Généralités

Un aéronef volant en circulation aérienne militaire en situation d'urgence peut avoir besoin de vidanger du carburant en vol pour réduire la masse maximale à l'atterrissage afin d'effectuer un atterrissage en sécurité.

Il s'agit d'une urgence réelle devant être traitée en tant que telle avec notamment toute la priorité nécessaire.

L'urgence réelle permet d'effectuer à l'initiative de l'équipage ou du pilote, un largage carburant en vol en CAM V ou en CAM T sans aide ou assistance d'un organisme de contrôle de la CAM. Dans ce cas, l'équipage de conduite ou le pilote en informe dès que possible l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire.

Celui-ci doit alors assurer une coordination en temps réel avec l'équipage de conduite ou le pilote sur les points suivants :

- a) la route à suivre, qui devrait, si possible, être à l'écart des villes et agglomérations, de préférence au-dessus de la mer et loin des zones où des orages ont été signalés ou sont prévus ;
- b) le niveau à utiliser, qui ne devrait pas, dans la mesure du possible, être inférieur à 6000ft ;
- c) la durée de la vidange en vol ;
- d) trafic avoisinant.

15.5.3.2 Séparation

A l'exception des opérations de vidange effectuées en haute mer, qui font l'objet de procédures particulières des autorités d'emploi, le trafic connu ou détecté doit être séparé comme suit de l'aéronef qui largue du carburant :

- a) horizontalement, d'au moins 10 NM, mais pas derrière l'aéronef qui largue du carburant ;
- b) verticalement, s'il se trouve derrière l'aéronef qui largue du carburant à une distance ne dépassant pas 15 minutes de vol ou 50 NM :
 - 1) d'au moins (1 000 ft) s'il vole plus haut que l'aéronef qui largue du carburant ;
 - 2) d'au moins (3 000 ft) s'il vole plus bas que l'aéronef qui largue du carburant.

15.5.3.3 Communications

L'aéronef peut privilégier le maintien du silence radio pendant l'opération de vidange en vol pratiquée en situation d'urgence.

15.5.3.4 Renseignements à fournir aux autres organismes des services de la CAM et autres trafics

Un message d'avertissement indiquant de demeurer à l'écart est diffusé sur les fréquences appropriées à l'intention des autres trafics. Les organismes de contrôle de la circulation aérienne, civils et militaires, adjacents doivent être informés de l'exécution de la vidange en vol et être invités à émettre sur les fréquences adéquates un message d'avertissement approprié pour que les autres aéronefs restent en dehors de la zone concernée.

À l'achèvement de l'opération de vidange en vol, tous les organismes de contrôle de la circulation aérienne, civils et militaires, adjacents précédemment sollicités doivent être avisés que l'exploitation normale peut reprendre.

15.5.4 Descente effectuée par un avion supersonique en cas d'augmentation du rayonnement cosmique d'origine solaire

Rédaction réservée

15.5.5 Situations fortuites dans les radiocommunications**15.5.5.1 Généralités**

En ce qui concerne les communications, les situations d'urgence, c'est-à-dire les circonstances empêchant un contrôleur de communiquer avec un aéronef en vol contrôlé, peuvent être dues à une panne de l'équipement radio au sol ou de bord ou au blocage accidentel de la fréquence de contrôle par un émetteur de bord.

Comme ces événements peuvent durer pendant de longues périodes, des mesures appropriées doivent être prises immédiatement pour faire en sorte que la sécurité de l'aéronef ne soit pas compromise.

15.5.5.2 Panne radio au sol

En cas de panne totale de l'équipement radio au sol utilisé par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire, le contrôleur :

- a) tente d'établir des radiocommunications sur les fréquences d'urgence 121,5 MHz et 243 MHz ;
- b) signale sans délai la panne à tous les postes de contrôle ou organismes de contrôle de la circulation aérienne voisins concernés ;
- c) informe ces postes ou organismes de l'état actuel de la circulation aérienne ;
- d) si possible, demande leur aide pour établir une séparation entre les aéronefs qui peuvent établir une communication avec eux et pour maintenir le contrôle de ces aéronefs ;
- e) demande aux postes de contrôle ou organismes de contrôle de la circulation aérienne voisins de mettre en attente ou de dérouter tous les aéronefs contrôlés évoluant à l'extérieur de la zone de responsabilité du poste ou de l'organisme de contrôle de la circulation aérienne jusqu'au retour à la normale des services.

Afin de réduire les incidences d'une panne totale de l'équipement radio au sol sur la sécurité des vols, l'autorité des services de la CAM compétente doit établir des procédures d'exception destinées à être appliquées par les contrôleurs ou les organismes de contrôle de la circulation aérienne militaire en pareil cas.

Dans la mesure du possible, ces procédures doivent prévoir la délégation du contrôle à un poste ou organisme de contrôle de la circulation aérienne voisin afin de permettre la

fourniture d'un niveau minimal de services aussitôt que possible après la panne et jusqu'au retour à la normale de la situation.

15.5.5.3 Fréquence en émission permanente

En cas de blocage par inadvertance de la fréquence de contrôle par l'émetteur d'un aéronef, les mesures supplémentaires suivantes doivent être prises :

- a) tenter d'identifier l'aéronef en cause ;
- b) essayer d'entrer en communication avec l'aéronef s'il est identifié, par tout moyen approprié ;
- c) dès lors que la communication est établie, demander au pilote de prendre immédiatement les mesures pour arrêter les émissions sur la fréquence de contrôle affectée.

15.5.5.4 Utilisation non autorisée de fréquence de contrôle

Des cas de diffusions fausses ou trompeuses sur les fréquences de contrôle qui sont susceptibles de compromettre la sécurité des aéronefs peuvent occasionnellement se produire. En pareil cas, l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire doit :

- a) corriger toutes instructions ou autorisations fausses ou trompeuses qui ont été émises ;
- b) informer tous les aéronefs sur la ou les fréquences affectées que des instructions ou autorisations fausses ou trompeuses sont diffusées ;
- c) demander à tous les aéronefs sur la ou les fréquences affectées de vérifier les instructions et autorisations avant de prendre des dispositions pour s'y conformer ;
- d) s'il y a lieu, demander aux aéronefs de passer sur une autre fréquence ;
- e) si possible, dès que les instructions ou autorisations fausses ou trompeuses ne sont plus émises, en aviser tous les aéronefs concernés.

Les équipages de conduite doivent vérifier auprès de l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire intéressé toute instruction ou autorisation qui leur a été donnée et qu'ils soupçonnent d'être fausse ou trompeuse.

Lorsque la diffusion d'instructions ou d'autorisations fausses ou trompeuses est détectée, l'autorité compétente prend toutes les dispositions nécessaires pour que l'émetteur soit localisé et qu'il soit mis fin à la diffusion.

15.6 SITUATIONS PARTICULIERES EN VOL

15.6.1 Vidange de carburant en vol programmée

15.6.1.1 Généralités

Un aéronef volant en circulation aérienne militaire peut avoir besoin de vidanger volontairement du carburant en vol :

- a) dans une situation opérationnelle qui exige d'obtenir plus rapidement qu'en vol normal la masse maximale autorisée à l'atterrissage ou à l'appontage, ou afin d'effectuer un atterrissage de sécurité ;
- b) dans certaines configurations techniques rencontrées lors des tests de systèmes de vidange en vol de carburant, exigés par la réglementation relative à la certification des aéronefs. Ces cas prévus en (situations opérationnelles) et (vols d'essais et de réception), peuvent faire l'objet d'un préavis de durée plus ou moins importante selon le contexte, et d'une programmation pré-vol s'agissant de vols d'essais et de réception; les missions opérationnelles et les vols d'essais et de réceptions de DGA EV sélectionnent les conditions d'exécution les plus favorables pour cette vidange de carburant en vol (secteurs, statut de l'espace, niveaux de vol, direction du vent, météo, environnement, densité de trafic...).

Dans toutes les autres situations, ces deux cas de vidanges programmée pour des situations opérationnelles ou des besoins techniques, le vol en CAM I (ou en CAM T contrôlée) est obligatoire afin de pouvoir faire jouer à l'organisme de contrôle de la CAM le rôle de coordination et de séparation qu'il est indispensable de lui faire jouer.

Si un aéronef volant en circulation aérienne militaire a besoin de vidanger du carburant de manière programmée, l'équipage de conduite ou le pilote applique les procédures définies par les autorités d'emploi et convenues avec l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire lors de la préparation du vol et du briefing.

L'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire doit alors assurer une coordination en temps réel avec l'équipage de conduite ou le pilote sur les points suivants:

- a) la route à suivre, qui devrait, si possible, être à l'écart des villes et agglomérations, de préférence au-dessus de la mer et loin des zones où des orages ont été signalés ou sont prévus ;
- b) le niveau à utiliser, qui ne devrait pas, dans la mesure du possible, être inférieur à 6000Ft ;
- c) la durée de la vidange en vol ;
- d) le trafic avoisinant.

15.6.1.2 Séparation

A l'exception des opérations de vidange effectuées en haute mer, qui font l'objet de procédures particulières des autorités d'emploi, le trafic connu ou détecté doit être séparé si possible comme suit de l'aéronef qui largue du carburant :

- a) horizontalement, d'au moins 10 NM, mais pas derrière l'aéronef qui largue du carburant ;
- b) verticalement, s'il se trouve derrière l'aéronef qui largue du carburant à une distance ne dépassant pas 15 minutes de vol ou 50 NM :
 - 1) d'au moins (1 000 ft) s'il vole plus haut que l'aéronef qui largue du carburant ;
 - 2) d'au moins (3 000 ft) s'il vole plus bas que l'aéronef qui largue du carburant.

15.6.1.3 Communications

L'aéronef peut privilégier le maintien du silence radio pendant l'opération de vidange en vol programmée. La fréquence à veiller par l'équipage de conduite et le moment où le silence radio prend fin, peuvent avoir été convenus lors de la préparation du vol et du briefing.

15.6.1.4 Renseignements à fournir aux autres organismes des services de la CAM et autres trafics

Un message d'avertissement indiquant de demeurer à l'écart est diffusé sur les fréquences appropriées à l'intention des autres trafics. Les organismes de contrôle de la circulation aérienne, civils et militaires, adjacents doivent être informés de l'exécution de la vidange en vol et être invités à émettre sur les fréquences adéquates un message d'avertissement approprié pour que les autres aéronefs restent en dehors de la zone concernée.

À l'achèvement de l'opération de vidange en vol, tous les organismes de contrôle de la circulation aérienne, civils et militaires, adjacents précédemment sollicités doivent être avisés que l'exploitation normale peut reprendre.

15.7 AUTRES PROCÉDURES EXCEPTIONNELLES DE CONTROLE DE LA CAM

15.7.1 Séparation exceptionnelle

Si, en situation d'urgence, il n'est plus possible d'assurer la séparation horizontale réglementaire, une séparation d'urgence de la moitié du minimum de séparation verticale applicable peut être employée sous réserve d'être réalisée sous contrôle radar.

Lorsqu'une séparation d'urgence est appliquée, les équipages de conduite intéressés en sont avisés et ils sont informés du minimum effectivement employé. De plus, des renseignements sur la circulation essentielle sont fournis à tous les équipages intéressés.

15.7.2 Procédures d'avertissement de conflit à court terme (STCA)

Rédaction réservée

La génération d'avertissements de conflit à court terme est une fonction basée sur des données de surveillance qui est intégrée à un système de contrôle de la circulation aérienne militaire. L'objectif de la fonction STCA est d'aider le contrôleur à prévenir les abordages entre aéronefs en générant en temps opportun un avertissement l'informant d'une infraction potentielle ou réelle au minimum de séparation.

Dans la fonction STCA, une surveillance de la proximité est exercée sur les positions tridimensionnelles actuelles et prévues des aéronefs capables de communiquer l'altitude-pression. S'il est prévu que la distance entre les positions tridimensionnelles de deux aéronefs va être réduite en un laps de temps spécifié à moins des minimums de séparation définis qui sont applicables, un avertissement acoustique et/ou visuel est généré à l'intention du contrôleur dans la zone de compétence duquel les aéronefs évoluent.

15.7.3 Procédures intéressant les aéronefs dotés de systèmes anticollision embarqués (ACAS)

Les procédures à suivre pour assurer des services de la circulation aérienne militaire aux aéronefs dotés d'ACAS sont identiques à celles applicables aux aéronefs qui n'en sont pas dotés. Il faut, en particulier, que la prévention des abordages, l'établissement de la séparation appropriée et l'information susceptible d'être fournie à propos de la circulation en conflit et d'éventuelles mesures d'évitement soient conformes aux procédures des services de la circulation aérienne militaire normales et ne tiennent pas compte de possibilités de l'aéronef qui dépendent de l'équipement ACAS.

Lorsqu'un pilote a signalé un avis de résolution (RA) de l'ACAS, le contrôleur ne doit pas chercher à modifier la trajectoire de l'aéronef tant que le pilote n'a pas indiqué « conflit terminé ».

Lorsqu'un aéronef s'écarte de son autorisation ou d'une instruction de contrôle de la circulation aérienne militaire pour se conformer à un RA, ou qu'un pilote signale un RA, le contrôleur cesse d'être responsable d'assurer la séparation entre cet aéronef et tout autre aéronef directement concerné par la manœuvre liée au RA. Le contrôleur assume à nouveau la responsabilité d'assurer la séparation pour tous les aéronefs concernés lorsqu'il :

- a) accuse réception d'un message de l'équipage de conduite indiquant que l'aéronef est revenu à l'autorisation en vigueur ;
- b) accuse réception d'un message de l'équipage de conduite indiquant que l'aéronef revient à l'autorisation en vigueur et qu'il délivre une autre autorisation dont l'équipage de conduite accuse réception.

Les pilotes sont tenus de signaler les RA qui entraînent un écart par rapport à l'autorisation ou l'instruction de l'organisme de contrôle de la CAM en vigueur. C'est ainsi que le contrôleur est informé qu'un écart par rapport à une autorisation ou instruction est en cours comme suite à un RA du système ACAS.

Des orientations sur la formation des contrôleurs de la circulation aérienne au traitement des événements ACAS figurent dans le Manuel de l'ACAS (Doc 9863 OACI).

L'ACAS peut avoir des incidences significatives sur l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire. Il convient donc de surveiller les performances des systèmes ACAS dans l'environnement CAM.

À la suite d'un événement ACAS significatif, les pilotes et les contrôleurs doivent remplir un compte rendu d'événement de la circulation aérienne.

Les contrôleurs de la circulation aérienne peuvent ne pas être au courant des possibilités ACAS d'un aéronef.

Les procédures d'utilisation de l'ACAS figurent dans les PANS-OPS (Doc 8168), Volume I, Partie III, Section 3, Chapitre 3.

Les expressions conventionnelles que les contrôleurs et les pilotes doivent utiliser sont définies par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

15.7.4 Procédures d'avertissement d'altitude minimale de sécurité (MSAW)

Rédaction réservée

La génération d'avertissements d'altitude minimale de sécurité est une fonction du système de contrôle de la CAM de traitement des données radar. L'objectif de la fonction MSAW est d'aider à prévenir les accidents d'impact sans perte de contrôle en générant en temps opportun un avertissement concernant la possibilité qu'une altitude minimale de sécurité soit enfreinte.

Dans la fonction MSAW, les niveaux indiqués par les aéronefs capables de communiquer l'altitude-pression sont surveillés par rapport aux altitudes minimales de sécurité définies. Lorsqu'un niveau inférieur à l'altitude minimale de sécurité applicable est décelé ou prédit, un avertissement acoustique et visuel sera généré à l'intention du contrôleur radar dans la zone de compétence duquel l'aéronef évolue.

15.7.5 Changement de l'indicatif d'appel radiotéléphonique d'aéronef

Un organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire peut donner pour instruction à un aéronef de changer son type d'indicatif d'appel radiotéléphonique pour des raisons de sécurité lorsqu'il est probable qu'il y ait confusion entre deux ou plusieurs indicatifs similaires d'appel radiotéléphonique d'aéronef. La procédure radiotéléphonique est définie par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Tout changement du type d'indicatif d'appel est temporaire et ne s'applique que dans le ou les espaces aériens où la confusion risque de se produire.

Afin d'éviter toute confusion, l'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire doit, le cas échéant, identifier l'aéronef auquel l'instruction de changer son indicatif d'appel est donnée, en le désignant par référence à sa position et/ou à son niveau de vol.

Lorsqu'un organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire change le type d'indicatif d'appel d'un aéronef, cet organisme veille à ce que l'aéronef reprenne l'indicatif d'appel indiqué dans le plan de vol lorsqu'il est transféré à un autre organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire, sauf si le changement d'indicatif d'appel a fait l'objet d'une coordination entre les deux organismes de contrôle de la circulation aérienne militaire.

L'organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire approprié indique à l'aéronef intéressé le moment où il doit reprendre l'indicatif d'appel indiqué dans le plan de vol.

15.8 PROCÉDURES À SUIVRE PAR UN ORGANISME DE CONTROLE DE LA CAM SI UN NUAGE DE CENDRES VOLCANIQUES EST SIGNALÉ OU PRÉVU

15.8.1 Nuage de cendres volcaniques, signalé ou prévu dans le secteur dont l'organisme de contrôle militaire a la responsabilité

Le contrôleur doit :

- a) transmettre immédiatement tous les renseignements disponibles aux pilotes des aéronefs qui risquent d'être touchés pour s'assurer qu'ils sont au courant de la position du nuage et des niveaux de vol concernés ;
- b) proposer à l'équipage de conduite un déroutement approprié qui lui fera éviter la zone de présence effective ou prévue du nuage de cendres volcaniques ;
- c) informer les pilotes que les systèmes de surveillance ATS ne détectent pas les nuages de cendres volcaniques ;
- d) si un pilote a informé l'organisme de contrôle de la CAM qu'il a pénétré dans un nuage de cendres volcaniques, le contrôleur doit :
 - 1) considérer l'aéronef comme étant dans une situation d'urgence ;
 - 2) s'il s'agit d'un aéronef à turbomachines, ne pas lui délivrer d'autorisation de monter tant qu'il n'est pas sorti du nuage ; et
 - 3) ne pas donner de guidage à l'aéronef sans l'assentiment du pilote.

Par expérience, si le relief le permet, la manœuvre recommandée pour faire sortir un aéronef d'un nuage de cendres volcaniques consiste à lui faire rebrousser chemin et à descendre. La décision finale à ce sujet revient toutefois au pilote.

15.8.2 Rédaction réservée

15.8.3 Formation des contrôleurs

Les contrôleurs doivent recevoir une formation sur les procédures d'évitement des nuages de cendres volcaniques et être amenés à prendre conscience qu'en présence de cendres volcaniques, un aéronef à turbomachines peut subir une panne totale des moteurs. Ils devraient faire extrêmement attention pour éviter qu'un aéronef ne pénètre dans un nuage de cendres volcaniques.

Il n'existe pas de moyen permettant de détecter la densité d'un nuage de cendres volcaniques ou de déterminer la granulométrie de ses particules ou l'effet de celles-ci sur le fonctionnement des moteurs et l'intégrité d'un aéronef. Des éléments indicatifs figurent aux chapitres 4 et 5 du Manuel sur les nuages de cendres volcaniques, de matières radioactives et de produits chimiques toxiques (Doc 9691 OACI).

INTENTIONNELLEMENT BLANC

CHAPITRE 16

APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM AU DESSUS DE LA HAUTE MER

16.1 PREAMBULE

16.1.1 L'espace maritime

L'espace maritime comporte deux portions distinctes :

- a) la haute mer qui ne relève d'aucune souveraineté nationale ;
- b) la mer sous souveraineté.

La haute mer qualifie toutes les parties de la mer qui ne sont comprises ni dans la mer territoriale ou les eaux intérieures d'un Etat, ni dans les eaux archipélagiques d'un Etat archipel.

La haute mer s'étend vers le large à partir d'une distance de 12 milles nautiques des lignes de base du territoire de l'état considéré.

La mer territoriale, les eaux intérieures d'un Etat et les eaux archipélagiques d'un Etat archipel sont des eaux souveraines soumises à la juridiction d'un Etat. La largeur maximale de la mer territoriale est de 12 milles nautiques à partir de la ligne de base.

16.1.2 Exercice de la souveraineté

Un Etat peut rendre des services de la circulation aérienne dans les espaces situés au-dessus de la haute mer placés sous sa juridiction, mais n'y exerce pas sa souveraineté.

Les activités aéronautiques exécutées dans le cadre de la circulation aérienne militaire sont libres et licites dans l'espace aérien sur jacent à la haute mer.

Conformément à la convention de Montego Bay du 10 décembre 1982 portant sur le droit de la mer, les États bénéficient de la liberté de survol et de navigation en haute mer et exercent ces libertés en tenant dûment compte de l'intérêt que présente l'exercice de la liberté de la haute mer pour les autres États.

L'existence d'une zone économique exclusive n'occulte pas ces libertés.

Les navires de guerre, auxquels s'apparentent les aéronefs, jouissent en haute mer de l'immunité complète de juridiction vis-à-vis de tout Etat autre que l'Etat du pavillon.

16.1.3 Exercice de la CAM au-dessus de la haute mer

Les dispositions définies dans le présent titre s'appliquent à tout aéronef bénéficiaire des services de la CAM évoluant dans des espaces aériens internationaux situés au-dessus de la haute mer.

Un aéronef évoluant en CAM au-dessus de la haute mer doit tenir dûment compte de la sécurité de la navigation des autres usagers aériens et notamment des aéronefs en CAG, à cette fin :

- a) les règles qu'il applique doivent être compatibles avec les règles internationales ;
- b) les activités de la CAM se déroulant au-dessus de la haute mer font, si la mission le permet, l'objet d'une information auprès des Etats riverains étrangers avec si possible un préavis minimum de deux jours (ce qui ne constitue en aucun cas une demande d'autorisation préalable) ;
- c) les activités de la CAM doivent, dans la mesure du possible, être organisées en fonction de la densité connue ou prévisible du trafic aérien en CAG.

La liberté de survol d'un vol CAM en haute mer s'arrête à l'entrée des eaux souveraines d'un Etat.

L'application de ces règles ne dispense pas de l'obtention préalable des autorisations de pénétration du territoire et d'escale en vigueur selon des accords internationaux.

16.2 MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE LA CAM AU-DESSUS DE LA HAUTE MER A L'INTERIEUR DES FIR (OU DE L'UIR) FRANÇAISES

16.2.1 En espace aérien de classe A à D

Les pénétrations des vols CAM dans ces espaces sont soumises aux dispositions suivantes :

16.2.1.1 Vols en CAM I

- a) sauf cas exceptionnel ou impossibilité technique, ces vols sont coordonnés avant le départ auprès des organismes gestionnaires de ces espaces et entre organismes de la circulation aérienne concernés ;
- b) ces vols sont coordonnés en temps réel entre l'organisme assurant le contrôle des aéronefs en vol CAM aux instruments et l'organisme de la circulation aérienne gestionnaire de l'espace concerné. Si l'organisme chargé du contrôle de la CAM est un dispositif de contrôle embarqué ou aéroporté, à moins que celui-ci dispose des moyens adéquats pour assurer cette coordination, le relais est assuré par un organisme de la circulation aérienne à terre (CCMAR, CDC, CMCC, CCER) ;
- c) les modalités de cette coordination peuvent être régies par la mise en œuvre de protocoles avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne concernés ;
- d) le service du contrôle est fourni avec l'aide du radar ou moyen équivalent par l'organisme du contrôle de la CAM. Des procédures particulières peuvent être établies entre les organismes de la circulation aérienne concernés pour pallier une éventuelle panne radio et/ou radar.

16.2.1.2 Vols en CAM V

- a) dans la mesure du possible, ces vols sont coordonnés auprès des organismes gestionnaires de ces espaces avant le départ ;
- b) les aéronefs évoluant en CAM V appliquent les règles définies dans la partie 5 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM et respectent les prescriptions liées aux classes d'espace A à D, de la partie 6 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

Pour des motifs d'ordre opérationnel ou technique, un vol CAM V peut être amené à pénétrer, sans clairance, dans un espace où l'obtention d'une clairance est normalement obligatoire pour la circulation aérienne générale. Celui-ci doit alors manœuvrer, avec l'assistance éventuelle d'un organisme de la CAM, pour maintenir sa route suffisamment éloignée des autres aéronefs, afin de pallier l'absence de fourniture de séparation ou d'information de trafic. Il se tiendra à l'écart des circuits d'aérodrome et des axes d'arrivée et de départ des vols IFR. En dernier ressort, la prévention des abordages repose sur l'application des règles de l'air.

16.2.1.3 Vols en CAM T

- a) ces vols sont soumis à la coordination préalable des organismes gestionnaires des espaces concernés. Des procédures de coordination sont établies entre les organismes concernés de la CAM et de la CAG.

Si l'espace de travail envisagé ne figure pas dans les publications aéronautiques (AIP France, AIP SUP ou NOTAM), les coordinations préalables sont effectuées entre l'organisme CAM embarqué ou aéroporté devant contrôler les vols et les organismes de la circulation aérienne concernés (CDC, CMCC, CRNA, CCMAR, ...) ou tout autre organisme assurant le contrôle opérationnel ;

- b) les aéronefs évoluant en CAM T se soumettent aux règles définies dans la partie 5 de

l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.5040 à RCAM.5065) ;

- c) ces vols sont coordonnés en temps réel entre l'organisme assurant le contrôle tactique dit « organisme tactique » et l'organisme de la circulation aérienne gestionnaire de l'espace concerné. Si l'organisme tactique est un dispositif de contrôle embarqué ou aéroporté, à moins que celui-ci dispose des moyens adéquats pour assurer cette coordination, le relais est assuré par un organisme de la circulation aérienne à terre (CCMAR, CDC, CMCC, CCER...) ou tout autre organisme assurant le contrôle opérationnel ;
- d) les modalités de cette coordination peuvent être régies par la mise en œuvre de protocoles avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne concernés, ou par tout autre moyen convenu entre les parties (ordre d'exercice, procédures temporaires bi - ou multilatérales...) ;
- e) des procédures particulières sont établies entre les organismes concernés pour pallier une éventuelle panne radio et/ou radar.

16.2.2 Dans les zones dangereuses d'entraînement en Atlantique et en Méditerranée

Les aéronefs peuvent effectuer tous les types de vol CAM dans les zones dangereuses d'entraînement en Atlantique et en Méditerranée publiées par la voie de l'information aéronautique, conformément aux dispositions particulières applicables à ces zones.

16.2.3 En espace aérien de classe E à G

Les aéronefs en CAM doivent respecter les obligations mentionnées au chapitre 4.1 de la présente annexe , et évoluer selon les règles de vol de la :

- a) CAM V ; ou
- b) CAM I, sous contrôle radar d'un organisme du contrôle de la CAM ; ou
- c) CAM T.

Divers centres opérationnels nationaux et interalliés coordonnent en partie l'occupation conjointe de cet espace aérien maritime au profit des différents régimes de vol de la circulation aérienne militaire (aéronefs de patrouille maritime, dispositifs d'aviation embarquée...).

Lorsque les activités de la CAM présentent un risque de conflit, pour les autres usagers aériens et notamment les aéronefs en CAG, elles sont coordonnées selon des procédures générales en vigueur applicables au plan national.

16.3 LA HAUTE MER A L'EXTERIEUR DES FIR FRANÇAISES

16.3.1 Dans les espaces aériens de classe A à D

Si la mission le permet, une information sur les activités aériennes est fournie dans la mesure du possible avec un préavis de deux jours aux organismes étrangers compétents en matière de circulation aérienne.

Ces activités aéro-maritimes doivent, dans la mesure du possible, être organisées en fonction de la densité connue (routes aériennes, espaces aériens...) ou prévisible du trafic aérien en CAG.

Des services de la circulation aérienne peuvent être fournis par l'organisme compétent de la CAM (embarqué ou aéroporté) avec l'aide du radar ou par l'organisme gestionnaire de l'espace aérien.

16.3.1.1 Vols en CAM I

- a) sauf cas exceptionnel ou impossibilité technique, ces vols sont coordonnés avant le départ auprès des organismes gestionnaires de ces espaces et entre organismes de la circulation aérienne concernés ;

- b) ces vols sont coordonnés en temps réel entre l'organisme assurant le contrôle des aéronefs en vol CAM aux instruments et l'organisme de la circulation aérienne gestionnaire de l'espace concerné. Si l'organisme chargé du contrôle de la CAM est un dispositif de contrôle embarqué ou aéroporté, à moins que celui-ci dispose des moyens adéquats pour assurer cette coordination, le relais est assuré par un organisme de la circulation aérienne à terre (CCMAR, CDC, CMCC, CCER) ;
- c) les modalités de cette coordination peuvent être régies par la mise en œuvre de protocoles avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne concernés ;
- d) le service du contrôle est fourni avec l'aide du radar ou moyen équivalent par l'organisme du contrôle de la CAM. Des procédures particulières peuvent être établies entre les organismes de la circulation aérienne concernés pour pallier une éventuelle panne radio et/ou radar.

16.3.1.2 Vols en CAM V

Dans la mesure du possible, ces vols sont coordonnés auprès des organismes gestionnaires des espaces aériens concernés avant l'activité aérienne.

Les aéronefs évoluant en CAM V appliquent les règles définies dans la partie 5 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM et respectent les prescriptions liées aux classes d'espace A à D, de la partie 6 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

Toutefois, les aéronefs en CAM V peuvent déroger, pour des besoins opérationnels ou raisons techniques, aux règles concernant les prescriptions liées aux classes d'espace et aux niveaux de vol (vol au dessus du FL 195 - RCAM.5010-04 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM). Cette dérogation est accordée uniquement par l'autorité compétente.

16.3.1.3 Vols en CAM T

Au-dessus de la haute mer, des vols CAM T peuvent être effectués au-dessus du plancher de l'UIR.

- a) ces vols font l'objet, d'une information, dans la mesure du possible, 48h avant le vol auprès des organismes gestionnaires des espaces aériens ou directement auprès des organismes de contrôle de la circulation aérienne concernés. Une coordination doit être recherchée entre l'organisme de la CAM embarquée ou aéroporté et les organismes de contrôle concernés. Des procédures de coordination tactique adaptées peuvent être établies entre ces organismes.

Afin de garantir une exécution optimale des vols CAM T en haute mer, l'autorité compétente peut définir des secteurs d'évolution de type Airspace Coordination Orders et Air Tasking Orders (ACO-ATO). Ces derniers tiennent compte de la densité du trafic dans les zones concernées et des accords obtenus auprès des organismes gestionnaires.

A défaut de coordination, l'autorité compétente désignée par l'autorité d'emploi peut définir des secteurs d'évolution en CAM T, en tenant compte de la densité du trafic dans la zone concernée ;

- b) les aéronefs évoluant en CAM T se soumettent aux règles édictées dans la partie 5 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.5040 à RCAM.5065) ;
- c) les vols en CAM T sont réalisés sous le contrôle d'un organisme de la CAM doté ou non d'un radar (surveillance ou guidage). Ces vols sont coordonnés en temps réels par le moyen le plus approprié entre l'organisme tactique et l'organisme de la circulation aérienne concerné (gestionnaire de l'espace ou organisme du contrôle). Si l'organisme tactique est un dispositif de contrôle embarqué ou aéroporté, à moins que celui-ci dispose des moyens adéquats pour assurer cette coordination, le relais par un organisme de la circulation aérienne à terre peut être nécessaire ;
- d) les modalités de cette coordination sont régies par la mise en œuvre de tout moyen adéquat convenu entre les parties (AIP SUP, ordres d'exercice, procédures temporaires bi

ou multilatérales...). Elles incluent des procédures particulières pour pallier une éventuelle panne radio et/ou radar.

16.3.2 Hors de l'espace aérien de classe A à D

Les aéronefs en CAM doivent évoluer soit :

- a) selon les règles de vol CAM V, avec les dérogations admises au paragraphe 16.3.1.2 ;
- b) selon les règles de la CAM I, sous contrôle radar d'un organisme du contrôle de la CAM ;
- c) selon les règles de la CAM T².

Dans la mesure du possible, l'information et la coordination sont toujours recherchées avec l'organisme de contrôle ou le gestionnaire de l'espace aérien du pays concerné, conformément aux dispositions de l'annexe 11 de la convention de l'OACI.

Les aéronefs en CAM doivent respecter les dispositions mentionnées au § 16.2.3.

16.4 DISPOSITIONS APPLICABLES POUR TOUT SURVOL DE NAVIRE DE GUERRE

Hormis les aéronefs en provenance ou à destination d'un navire de guerre ou pour des raisons opérationnelles, les aéronefs évoluant en CAM s'attachent, à ne pas évoluer dans les volumes tactiques définis ci-après, sauf dans les cas suivants :

- a) coordination préalable avec le commandant opérationnel de la zone maritime d'exercices ;
- b) coordination avec l'organisme de la circulation aérienne militaire chargé de fournir des services de la CAM ou d'assurer la coordination des activités aéromaritimes dans l'espace considéré (CCMAR notamment), s'il existe³ ;
- c) coordination et contact radio avec le navire de guerre.

Les volumes tactiques associés aux différents navires de guerre porteurs d'aéronefs ont la forme d'un cylindre de (x) NM de rayon centré sur le bâtiment et sont définis comme suit :

Type de navire	Protection des activités de plate-forme	Protection des activités d'approche et d'attente
BPH : Bâtiment porte-hélicoptères	cylindre : R : 2NM altitude : 500 ft	
BPC : Bâtiment de projection et de commandement	cylindre : R : 5 NM altitude : 2000 ft	cylindre : R : 10 NM altitude : 3000 ft
PA : Porte-avions	cylindre : R : 10 NM altitude : 5000 ft	cylindre : R : 50 NM altitude : illimitée

Ces dispositions sont applicables en tous lieux, au-dessus des navires de guerre français. Il est cependant recommandé de les respecter au-dessus des navires de guerre étrangers présentant les mêmes caractéristiques. Dans tous les cas, il est préférable d'établir un contact radio avec le bâtiment de guerre lorsque l'on initie un survol à proximité de son volume de protection.

Les volumes ainsi définis ne sont pas des espaces privatifs réservés à l'usage exclusif des navires, mais une facilité d'usage concédée pour la mise en œuvre de leurs moyens aériens. Ils ne peuvent pas se substituer aux espaces aériens réglementairement établis et publiés par la voie de l'information aéronautique. Ils ne sont pas opposables aux aéronefs non soumis aux règles de la CAM.

² Les aéronefs évoluant en CAM T en dehors d'un espace aérien réservé peuvent voler jusqu'au plafond de la LTA (plancher de l'UTA). S'ils sont sous le contrôle d'un organisme de la CAM équipé d'un radar, ils peuvent alors évoluer sans limitation de niveau en UTA.

³ Cet organisme peut fournir des renseignements concernant la position des navires aux aéronefs en vol.

A l'intérieur des eaux territoriales françaises, lorsque ces volumes interfèrent avec un espace aérien de classe A à D ou une zone P, D ou R dûment établi(e) et porté(e) à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique, tout vol effectué à l'intérieur de ces volumes à partir du bord est coordonné avec l'organisme gestionnaire de l'espace aérien ou de la zone considéré(e).

En haute mer, les aéronefs opérant à partir du bord appliquent les dispositions des § 16.2.2 et 16.2.3.

16.5 DISPOSITIONS APPLICABLES PAR LES VOLS CAM POUR TOUT SURVOL DE TOUT AUTRE NAVIRE

Afin de ménager la sécurité de la navigation maritime, en et hors eaux territoriales, le survol en CAM de tout navire est déconseillé à moins de 2 NM et de 500 pieds d'altitude (150 mètres).

Cette limitation ne s'applique pas aux aéronefs mandatés :

- a) pour opérer une mission de surveillance ou d'assistance au profit de ces navires ;
- b) pour exécuter une mission de surveillance des pollutions maritimes ou des trafics illicites ;
- c) pour traiter les situations d'infractions définies par la convention sur le droit de la mer (piratage, terrorisme...).

CHAPITRE 17

APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM POUR L'ACTIVITE AERONAUTIQUE D'ESSAIS, DE RECEPTION OU A CARACTERE TECHNIQUE

17.1 PREAMBULE

17.1.1 Généralités

Les vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » ne sont assimilables ni à des vols d'entraînement, ni à des vols de transport. Ils sont définis dans l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.0005).

Ils sont exécutés, dans le cadre du référentiel réglementaire et communautaire de la CAM (RCAM/SCAM/PCAM), et peuvent faire l'objet de « procédures spécifiques de la CER » prévues par l'article D131-4 du code de l'aviation civile, lorsque les dispositions communes ne sont pas suffisantes. Ces « procédures spécifiques de la CER » sont fixées par le directeur de DGA Essais en vol, et exécutées sous sa responsabilité.

17.1.2 Les prestataires

Lorsque pour des raisons techniques, ces vols ne peuvent bénéficier des services de la CAG ou des services de la CAM rendus par les prestataires défense de la CAM, ils sont contrôlés par les centres de contrôle d'essais et de réception (CCER) mis en œuvre par DGA Essais en vol, avec les spécificités détaillées ci-dessous.

17.1.3 Spécificités

17.1.3.1 Profils de vol

Les profils sont caractérisés par :

- a) Des évolutions en niveaux et en caps, pouvant être nombreuses et pas toujours prédictibles ;
- b) Le caractère souvent secondaire de la navigation ;
- c) Des configurations aéronefs particulières entraînant parfois des capacités de manœuvre réduites ;
- d) Des contraintes techniques liées notamment aux installations d'essais embarquées et au sol.

Compte tenu de ces caractéristiques, les vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » peuvent être réalisés soit en espaces aériens réservés, soit en cohabitation avec les autres usagers aériens, en espace aérien contrôlé ou non contrôlé.

17.1.3.2 Compatibilité des activités

La compatibilité de l'activité aéronautique « d'essais, de réception ou à caractère technique » avec les autres activités dans l'espace aérien français est réalisée conformément aux textes réglementaires en vigueur. Les organismes compétents utilisent la gestion de niveaux 1, 2 et 3, mentionnée aux § 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 et 3.2.5, pour garantir le plus haut niveau de sécurité des vols et un taux de réussite des vols acceptable.

Les organismes de la CER sont chargés d'assurer la compatibilité de leurs activités avec celles des autres usagers de l'espace aérien.

L'utilisation d'un aéronef en CAG comme plastron n'est autorisée qu'après accord du contrôleur en charge du vol CAG et du commandant de bord de l'aéronef concerné, selon des directives élaborées par le directeur de DGA/Essais en Vol.

17.2 MODALITES D'APPLICATION DES REGLES DE VOL CAM POUR LES VOLS « D'ESSAIS, DE RECEPTION OU A CARACTERE TECHNIQUE »

17.2.1 Plan de vol

Les renseignements concernant un vol d'essais, de réception ou à caractère technique sont communiqués aux organismes de la CER sous la forme d'une fiche « Profil de vol » qui dans la plupart des cas tient lieu de plan de vol ; cette fiche mentionne le(s) type(s) de vol CAM susceptibles d'être utilisés pendant le vol.

Les procédures de rédaction et de transmission de ces fiches « Profils de vol » sont définies dans les procédures spécifiques de la circulation d'essais et de réception.

Pour un vol dont une partie est effectuée en CAM avec un organisme autre que ceux de la circulation d'essais et de réception ou en CAG, les phases de vol hors CER font l'objet d'un plan de vol.

17.2.2 Interruption des communications

Lorsqu'il y a interruption des communications radio, le pilote en vol « d'essais, de réception ou à caractère technique » tente de rétablir la liaison radio sur la fréquence de détresse. En cas d'insuccès, il applique l'une des procédures décrites au chapitre V de la présente annexe ou dans la partie 5 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM (RCAM.5015-02).

En l'absence de plan de vol et lorsqu'il est en mesure d'assurer son vol vers l'aérodrome de destination grâce à des moyens de navigation et d'approche autonomes, il :

- a) affiche le code transpondeur 3/A7600 ;
- b) poursuit le vol jusqu'aux limites des clairances reçues, puis conformément aux procédures particulières définies pour chacun des organismes de la CER ou dans l'ordre d'essais ;
- c) effectue les procédures d'arrivée, d'approche et d'atterrissage que lui permettent les moyens dont il dispose.

17.2.3 Utilisation de la CAM I, de la CAM V et de la CAM T

Les vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » peuvent être réalisés en CAM I, CAM V ou CAM T. Les conditions météorologiques relatives à ces types de vol sont respectées.

Les altitudes minimales de vol et les vitesses utilisées sont conformes à la règle générale. Les besoins particuliers font l'objet de dérogations accordées par le directeur de DGA/Essais en Vol, conformément au code de l'aviation civile.

Les niveaux de vol prévus par la règle générale sont souvent inadaptés aux vols « d'essais, de réception ou à caractère technique ». L'utilisation de niveaux de vol conformes aux besoins des essais est négociée au travers des étapes de la gestion de niveau 1, 2 ou 3.

17.2.4 Utilisation du transpondeur

Le pilote doit afficher en permanence dès le décollage les modes et codes, selon les prescriptions des organismes de la circulation aérienne.

En cas de panne du transpondeur, si la panne intervient :

- a) avant le décollage, la mission est reportée ;

- b) au cours du vol, la mission est poursuivie selon les procédures particulières définies pour chacun des organismes de la CER.

Les aéronefs d'une même formation appliquent les dispositions particulières définies lors du briefing préparatoire au vol.

Certains vols qui nécessitent une coopération des organismes de la circulation aérienne générale utilisent des codes particuliers visualisables par ces derniers, définis dans les protocoles ou lettres d'accord avec ces organismes.

Toutefois, certains vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » peuvent imposer de ne pas afficher de code transpondeur. Ces vols sont prioritairement intégrés dans des espaces aériens réservés et font l'objet de dispositions particulières négociées avec les organismes de la circulation aérienne concernés.

17.2.5 Vols à manœuvrabilité réduite ou non manœuvrant

Au cours de certaines phases de vol, l'exécution de manœuvres peut n'être possible qu'après un délai plus ou moins long nécessaire à l'équipage pour se mettre dans une configuration qui permet l'exécution de ces manœuvres.

Ces phases de vol à manœuvrabilité réduite ou nulle et leurs durées prévues sont clairement indiquées dans le profil de vol et confirmées par l'équipage aux organismes de la CER concernés.

Pour la réalisation de ces vols, l'utilisation d'une structure d'espace temporairement réservée est privilégiée. En cas d'impossibilité, après coordination préalable avec les organismes de la circulation aérienne voisins, l'utilisation d'un code visualisable et l'information en temps réel des organismes de la circulation aérienne voisins sont systématiques.

Cette information en temps réel n'exonère pas le CCER de l'obligation réglementaire d'assurer la séparation avec les trafics CAG et CAM potentiellement conflictuels.

17.2.6 Vols en formation

Les aéronefs des vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » peuvent voler en formation conformément aux conditions définies au RCAM.3135 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM.

La réalisation de certains vols particuliers (photo, turbulence de sillage...), est soumise à l'approbation de DGA/Essais en Vol. Les procédures d'exécution sont définies dans les « procédures spécifiques de la CER ».

17.2.7 Utilisation de l'espace aérien

Dans la mesure du possible, les activités aéronautiques « d'essais, de réception ou à caractère technique » doivent être organisées en fonction de la nature et de la densité du trafic aérien CAG et CAM environnant.

17.2.7.1 Espace aérien situé au-dessus du territoire national et des eaux territoriales

17.2.7.1.1 Espace aérien de classe A à D

Sauf pour des motifs d'ordre opérationnel ou technique, les pénétrations des vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » dans ces espaces sont soumises aux dispositions suivantes :

- a) vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » en CAM I :
- 1) dans la mesure du possible, ces vols sont coordonnés entre organismes de la circulation aérienne avant le départ ;
 - 2) ces vols sont coordonnés en temps réel entre l'organisme CER assurant le contrôle des aéronefs en vol « d'essais, de réception ou à caractère technique » en CAM aux

instruments, et l'organisme de la circulation aérienne gestionnaire de l'espace concerné (un organisme CAG peut éventuellement contrôler la partie de vol le concernant) ;

- 3) les modalités de cette coordination peuvent être régies par la mise en œuvre de lettres d'accord avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne concernés.

Le service du contrôle est fourni avec l'aide du radar, ou moyen équivalent, par l'organisme de contrôle CER concerné.

- b) vols « d'essais, de réception ou à caractère technique » en CAM V :

- 1) dans la mesure du possible, ces vols sont coordonnés entre organismes de la circulation aérienne avant le départ ;
- 2) les aéronefs en vol « d'essais, de réception ou à caractère technique » évoluant en CAM à vue se soumettent aux règles de la CAM V définies dans la partie de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM ;
- 3) en cas de besoin, des dérogations à ces principes peuvent être accordées par le directeur de DGA/Essais en Vol, qui ordonne ou approuve des missions particulières définies expressément (essais, expérimentations, réceptions effectuées par des organismes étatiques ou par des services constructeurs industriels sous le contrôle de l'Etat...).

Dans ce cas, une coordination est établie dans la mesure du possible avec les organismes de la circulation aérienne concernés.

17.2.7.1.2 Espace aérien de classe E à G

Les aéronefs en vol « d'essais, de réception ou à caractère technique » évoluent selon les règles de vol de la :

- a) CAM V ; ou
- b) CAM I sous contrôle radar d'un organisme CER ou de tout autre organisme de contrôle de la CAM ; ou
- c) CAM T, dans le cadre de dispositions définies par le directeur de DGA/Essais en Vol, pour l'exécution de missions particulières.

Divers organismes régionaux ou nationaux peuvent réglementer et coordonner en partie l'occupation conjointe de cet espace aérien par les aéronefs de la CAM et de la CAG (essais particuliers, exercices, manifestations sportives, couverture de réunions de chefs d'état...).

17.2.7.1.3 Zones interdites, réglementées et dangereuses

Les dispositions prévues au § RCAM.3145 de l'annexe de l'arrêté relatif aux règles et aux services de la CAM sont applicables aux aéronefs en vol « d'essais, de réception ou à caractère technique » évoluant à l'intérieur des zones interdites, réglementées et dangereuses.

17.2.7.2 Espace aérien situé au-dessus de la haute mer

Les dispositions du chapitre 16 de la présente annexe relative aux « vols CAM en haute mer » sont intégralement applicables aux aéronefs en vol « d'essais, de réception ou à caractère technique » évoluant au-dessus de la haute mer, notamment en ce qui concerne les dérogations aux règles de base prévues au § 16.2.1.2.

17.2.8 Communication au sein de l'équipe d'essais

Les communications radio entre le contrôleur et l'équipage sont conformes à la phraséologie réglementaire relative à la circulation aérienne.

Cependant, certains échanges peuvent concerner les aspects techniques du vol et sortir du cadre de la phraséologie réglementaire.

Par ailleurs, le contrôleur CER, intégré dans une équipe d'essais, peut être conduit à exploiter des informations sur le déroulement du vol, échangées entre l'équipage et le sol, sur une fréquence spécifique.