

Mise à jour du 11/11/2008 pour applicabilité à partir du 01/12/2008

Faisant suite aux diverses modifications intervenues aux « Règles de la Circulation aérienne (RCA 3) dont la dernière est parue au Journal Officiel du 10 août 2008, ce document de travail est destiné en premier chef aux instructeurs de vol. Il concerne évidemment l'ensemble de la profession et se veut un outil d'information, de facilitation de consultation et d'amélioration de la connaissance réglementaire.

La version du Règlement de la Circulation Aérienne n°3 (RCA 3) à l'Arrêté du 6 juillet 1992 qui suit constitue une version consolidée et à jour des évolutions figurant dans l'Arrêté du 18 juillet 2008 **(en couleur marron)**. Son applicabilité dans cette nouvelle forme n'interviendra qu'à partir du 1^{er} décembre 2008

Naturellement, il est essentiel de privilégier et de se référer à la version du Journal officiel (la seule à faire foi) et à celle du SIA qui représentera la version consolidée « officielle ».

L'A.N.P.I reste à votre disposition pour toute remarque éventuelle concernant l'amélioration des outils, méthodes et des connaissances des instructeurs de pilotes d'avion.

Et comme nul n'est censé ignorer la loi

Je vous souhaite bonne lecture et application de ce document.

André PARIS

Délégué régional Bretagne A.N.P.I.

Responsable des stages « connaissances des FI »

Contact : 06 07 19 05 34

Courriel : ap.paris@orange.fr

Arrêté du 6 juillet 1992

**relatif aux procédures pour les organismes rendant les services
de la circulation aérienne aux aéronefs de la circulation aérienne générale.
(RCA / 3)**

Modifié par : *

arrêté du 18 décembre 1996
(J.O. du 24 janvier 1997 p 1226)

arrêté du 2 avril 1997
(J.O. du 13 avril 1997 p 5628)

arrêté du 21 juin 2006
(J.O. du 10 août 2006 p 11881)

arrêté du 22 août 2006
(J.O. du xx xx xx)

arrêté du 18 juillet 2008-08-11
(J.O. du 10 août 2008)

Le ministre de l'équipement, du logement et des transports et le ministre des départements et territoires d'outre-mer,

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale, signée à Chicago le 7 décembre 1944, ratifiée le 13 novembre 1946 et publiée dans sa version authentique en langue française par décret no 69-1158 du 18 décembre 1969 ;

Vu le code de l'aviation civile, et notamment ses articles D. 131-1 à D.

131-10 et leurs annexes I et II telles qu'elles résultent du décret no 91-660 du 10 juillet 1991 ;

Vu l'accord du ministre de la défense en date du 12 mars 1992 ;

Vu l'avis du délégué à l'espace aérien en date du 16 mars 1992,

Arrêtent:

Art. 1^{er}. - Les procédures pour les organismes rendant les services de la circulation aérienne aux aéronefs de la circulation aérienne générale sont définies en annexe au présent arrêté (1).

Art. 2. - Le présent arrêté est applicable dans les territoires d'outre-mer et la collectivité territoriale de Mayotte.

Art. 3. - L'arrêté du 26 septembre 1957 relatif aux procédures pour les organismes civils de la circulation aérienne et aux procédures de vol pour les aéronefs appartenant à la circulation aérienne générale, modifié par les arrêtés des 18 décembre 1957, 28 octobre 1958, 27 décembre 1960, 23 septembre 1964, 18 janvier 1968, 4 octobre 1968, 5 juin 1970, 14 juin 1978, 8 février 1979, 6 décembre 1979, 7 septembre 1984, 5 mars 1987 et 6 juin 1989, et l'article 1^{er} de l'arrêté du 2 décembre 1958 portant application aux territoires visés à l'article 6 de la Constitution des dispositions de textes réglementaires concernant la circulation aérienne sont abrogés.

Art. 4. - Le directeur de la navigation aérienne et le directeur des affaires économiques, sociales et culturelles de l'outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 6 juillet 1992.

Le ministre de l'équipement, du logement
et des transports,
Pour le ministre et par délégation:
Le directeur de la navigation aérienne,
Y. LAMBERT

Le ministre des départements et territoires d'outre-mer,
Pour le ministre et par délégation:
Le directeur des affaires économiques,
sociales et culturelles de l'outre-mer,

F. GUESSE

(1) L'annexe au présent arrêté est publiée à l'édition des Documents administratifs du Journal officiel de ce jour.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. DEFINITIONS	11
CHAPITRE 2. DISPOSITIONS GENERALES.....	15
2.1 Répartition des compétences entre les organismes des services de la circulation aérienne	15
2.1.1 Fourniture du service de contrôle de la circulation aérienne	15
2.1.1.1 Contrôle régional.....	15
2.1.1.2 Contrôle d'approche.....	15
2.1.1.3 Contrôle d'aérodrome	15
2.1.2 Fourniture du service d'information de vol et du service d'alerte.....	15
2.1.2.1 Vols contrôlés.....	15
2.1.2.2 Vols non contrôlés.....	15
2.1.3 Limites des compétences des organismes des services de la circulation aérienne	15
2.1.3.1 Limites des compétences entre organismes des services de la circulation aérienne responsables de portions adjacentes d'espace contrôlé.....	15
2.1.3.2 Transfert de responsabilité du service de contrôle (transfert de contrôle)...	16
2.1.3.3 Transfert de communication.....	16
2.1.4 Répartition des fonctions.....	16
2.1.5 Cas d'un aérodrome en espace aérien non contrôlé dont une partie de la procédure d'approche ou d'attente est en espace aérien contrôlé.....	16
2.2 Responsabilité des organismes des services de la circulation aérienne.....	16
2.2.1 Vols VFR.....	16
2.2.1.1 Séparation.....	16
2.2.1.2 Information de trafic.....	16
2.2.2 Vols IFR	17
2.2.2.1 Séparation.....	17
2.2.2.2 Information de trafic.....	17
2.2.2.3 Collisions avec les obstacles	17
2.2.3 (Réservé)	18
2.2.4 Compatibilité entre les vols de la circulation aérienne générale et les vols de la circulation aérienne militaire.....	18
2.3 Pratiques générales de fonctionnement des organismes des services de la circulation aérienne.....	18
2.3.1 Actions préliminaires à la fourniture des services	18
2.3.2 Procédures de communications.....	18
2.3.2.1 Radiotéléphonie.....	18
2.3.2.2 Liaisons de données	19
2.3.3 Clairances et renseignements	19
2.3.3.1 Portée.....	19
2.3.3.2 Délivrance des clairances et renseignements	19
2.3.3.3 Retransmission de clairance	20
2.3.4 Régulation du débit	20
2.3.4.1 Rôle d'un organisme central d'organisation et de régulation du trafic aérien	20
2.3.4.2 Rôle des organismes du contrôle de la circulation aérienne	20
2.3.4.3 Rôle des usagers	21
2.3.5 Calage altimétrique	21

2.3.5.1	Expression de la position d'un aéronef dans le plan vertical	21
2.3.5.2	Détermination du niveau de transition	21
2.3.5.3	Communication des renseignements relatifs aux calages altimétriques	22
2.3.6	Plan de vol	22
2.3.6.1	Prise en compte des FPL	22
2.3.6.2	Clôture du plan de vol	22
2.3.6.3	Annulation du plan de vol	23
2.3.7	Changement des règles de vol	23
2.3.7.1	Changement d'IFR à VFR	23
2.3.7.2	Changement de VFR à IFR	23
2.3.8	Changement d'indicatif d'appel	24
2.3.9	Turbulence de sillage	24
2.3.9.1	Classification des aéronefs	24
2.3.9.2	Phraséologie	24
2.3.9.3	Mesures particulières	24
CHAPITRE 3.	CONTROLE RÉGIONAL	26
3.1	(Réservé).....	26
3.2	Principes généraux de séparation des aéronefs en vol contrôlé.....	26
3.3	Séparation verticale	26
3.3.1	Application de la séparation verticale	26
3.3.2	Séparation verticale minimale	26
3.3.3	Niveau minimal de croisière	27
3.3.4	Attribution des niveaux de vol	27
3.4	Séparation horizontale	28
3.4.1	Séparation latérale	28
3.4.1.1	Application de la séparation latérale	28
3.4.1.2	Critères de séparation latérale	28
3.4.2	Séparation longitudinale.....	29
3.4.2.1	Application de la séparation longitudinale.....	29
3.4.2.2	Séparation longitudinale minimale en fonction du temps.....	30
3.4.2.3	Séparation longitudinale en fonction de la distance DME.....	34
3.5	Réductions des minima de séparation.	36
3.6	Principes généraux de l'information de trafic aux vols contrôlés	36
3.6.1	(Réservé)	36
3.6.2	Responsabilités.....	36
3.7	Fourniture de l'information de trafic.....	37
3.7.1	Contenu du message d'information de trafic	37
3.7.2	Conditions de délivrance du message d'information de trafic.....	37
3.8	Clairances.....	37
3.8.1	Délivrance des clairances	37
3.8.1.1	Départ.....	37
3.8.1.2	En route	37
3.8.2	Teneur des clairances	38
3.8.3	Établissement des clairances	38
3.8.3.1	Limite de clairance	38
3.8.3.2	Route à suivre.....	38
3.8.3.3	Niveaux	38
3.8.4	Clairance de séparation à vue.....	38
3.8.4.1	Responsabilités.....	39

3.8.5 (Réservé)	39
3.8.6 (Réservé)	39
3.8.7 Clairance répondant à une demande de modification du plan de vol	39
3.9 Urgence et interruption des communications.....	39
3.9.1 Procédures d'urgence	39
3.9.1.1 Généralités.....	39
3.9.1.2 Priorité.....	40
3.9.1.3 Intervention illicite	40
3.9.1.4 Descente forcée	41
3.9.2 Interruption des communications air-sol.....	41
3.9.2.1 Interruption due à une panne de l'équipement de bord.....	41
3.9.2.2 Interruption due à une panne de l'équipement au sol	42
3.10 Autres procédures d'urgence	42
3.10.1 Procédures d'alerte de proximité du relief	42
CHAPITRE 4. CONTROLE D'APPROCHE	45
4.1 Généralités	45
4.1.2 Circulation essentielle locale.....	45
4.1.3. Réduction des minima de séparation aux abords des aérodromes.	45
4.2 Aéronefs au départ.....	45
4.2.1 Procédures pour les aéronefs au départ.....	45
4.2.1.1 Itinéraires normalisés de départ	45
4.2.1.2 Clairances de départ	46
4.2.2 Séparations au départ	47
4.2.2.1 Séparations non radar au départ	47
4.2.2.2 Réduction des séparations au départ	47
4.2.2.3 Aéronefs au décollage aux instruments sur des pistes parallèles.....	48
4.2.3 (Réservé)	48
4.2.4 Clairance de séparation à vue au départ.....	48
4.2.5 Séparations minimales au départ résultant de la turbulence de sillage	48
4.2.6 Renseignements pour les aéronefs au départ	48
4.2.6.1 Renseignements météorologiques	48
4.2.6.2 Renseignements sur les aides visuelles et de radionavigation	48
4.2.6.3 Influences sur les clairances	48
4.3 Aéronefs à l'arrivée.....	49
4.3.1 Procédures pour les aéronefs à l'arrivée	49
4.3.1.1 Itinéraires normalisés d'arrivée.....	49
4.3.1.2 Attente	49
4.3.1.3 Approche aux instruments.....	49
4.3.1.4 Clairance d'arrivée	50
4.3.1.5 Clairance d'approche	51
4.3.2 (Réservé)	51
4.3.3. Clairance d'approche à vue.....	51
4.3.4 Séparations à l'arrivée.....	52
4.3.5 Séparations minimales à l'arrivée résultant de la turbulence de sillage	52
4.3.6 Gestion des aéronefs à l'arrivée	53
4.3.6.1 Priorité à l'approche	53
4.3.6.2 Ordonnancement du débit à l'arrivée, cadence	53
4.3.6.3 Heure d'approche prévue (HAP).....	54

4.3.7	Renseignements pour les aéronefs à l'arrivée fournis par le contrôle d'approche	54
4.3.8	Renseignements demandés aux aéronefs par l'organisme de contrôle d'approche	55
4.4	Accélération du trafic en approche	55
4.4.1	Clairances d'arrivée directe et d'approche directe.....	55
4.4.1.1	Vols IFR.....	55
4.4.1.2	Vols VFR.....	56
4.4.2	(Réservé)	56
4.4.3	Utilisation simultanée de pistes aux instruments parallèles ou quasi parallèles ..	56
4.4.3.1	Aéronefs à l'arrivée sur pistes parallèles	56
4.4.3.2	Mouvements parallèles sur pistes spécialisées.....	57
4.4.3.3	Utilisation simultanée de pistes aux instruments quasi parallèles	57
4.4.4	Séparation entre aéronefs en approche aux instruments et aéronefs au départ	57
CHAPITRE 5.	CONTROLE D'AERODROME.....	59
5.1	Préambule	59
5.2	Fonctions des tours de contrôle d'aérodrome	59
5.2.1	Généralités.....	59
5.2.1.1	Fonctions générales	59
5.2.1.2	Autres fonctions	59
5.2.2	Suspension des activités d'un aérodrome	59
5.2.2.1	Autorités pouvant suspendre des activités sur un aérodrome	59
5.2.2.2	Motifs de suspension des activités	60
5.2.2.3	Dispositions à prendre par le contrôleur d'aérodrome.....	60
5.3	Circuits d'aérodrome et de circulation au sol	60
5.3.1	Positions remarquables d'un aéronef dans la circulation d'aérodrome	60
5.3.1.1	Entrée dans le circuit.....	60
5.3.1.2	Positions caractéristiques d'un aéronef du point de vue de la tour de contrôle d'aérodrome	61
5.3.1.3	Appel aux points caractéristiques.....	62
5.3.1.4	Communication des clairances.....	62
5.3.2	Choix de la piste en service.....	62
5.3.2.1	Piste en service.....	62
5.3.2.2	Critères de sélection	62
5.3.2.3	Demande particulière du pilote commandant de bord	62
5.3.2.4	Choix de pistes en service parallèles.....	62
5.4	Les feux aéronautiques à la surface.....	63
5.4.1	Périodes de fonctionnement	64
5.4.1.1	Cas général	64
5.4.1.2	Cas particulier	64
5.4.2	Intensité des feux aéronautiques	64
5.4.3	Balisage lumineux d'approche	64
5.4.4	Balisage lumineux de piste.....	64
5.4.5	Balisage lumineux du prolongement d'arrêt	65
5.4.6	Balisage lumineux de voie de circulation	65
5.4.7	Balisage lumineux d'obstacles	65
5.4.8	Surveillance du fonctionnement des aides visuelles	65
5.5	Renseignements fournis aux aéronefs par la tour de contrôle d'aérodrome....	65
5.5.1	Renseignements intéressant les paramètres	66

5.5.2	Renseignements sur l'état de l'aérodrome	67
5.5.3	Renseignements sur la circulation d'aérodrome	67
5.5.3.2	(Réservé).....	68
5.6	Contrôle de la circulation d'aérodrome.....	68
5.6.1	Ordre de priorité des aéronefs à l'arrivée et au départ	68
5.6.2	Contrôle de la circulation au sol.....	68
5.6.2.4	Points d'arrêt avant piste	69
5.6.2.5	Cas particuliers.....	69
5.6.2.6	Utilisation de systèmes de guidage et de contrôle de la circulation au sol ..	69
5.6.3	Contrôle de la circulation des véhicules et des piétons sur l'aire de manœuvre..	70
5.6.4	Séparation entre aéronefs et entre aéronefs et véhicules sur l'aire de manœuvre	71
5.6.5	Contrôle de la circulation dans le circuit d'aérodrome	71
5.6.6	Règles de séparation sur la piste en service	72
5.6.6.1	Règles générales.....	72
5.6.6.2	Augmentation des séparations en raison de la turbulence de sillage	72
5.6.6.3	Réduction des séparations	75
5.6.6.4	Clairance anticipée d'atterrissage	76
5.6.7	Règles particulières aux décollages	77
5.6.8	Vols VFR spécial	77
CHAPITRE 6.	SERVICE D'INFORMATION DE VOL.....	78
6.1	Généralités	78
6.1.1	Transfert de responsabilité	78
6.1.2	Responsabilité du pilote	78
6.1.3	Méthodes de transmission	78
6.2	Renseignements transmis	78
6.2.1	Transmission de comptes rendus en vol spéciaux et de renseignements SIGMET	78
6.2.2	Transmission de renseignements concernant des activités volcaniques	79
6.2.3	Transmission de renseignements sur les nuages de matières radioactives et de	
	produits chimiques toxiques.....	79
6.2.4	Transmission de messages d'observations spéciales établis dans la forme	
	symbolique SPECI et de prévisions d'aérodrome amendées	79
6.2.5	Communication de renseignements aux avions SST	79
6.3	Systèmes automatiques	80
6.3.1	(Réservé)	80
6.3.2	Répondeur automatique d'information	80
6.4	Service d'information de vol d'aérodrome (AFIS)	80
6.4.1	Mise en œuvre	80
6.4.2	Fonctions	80
6.4.2.1	Éléments à communiquer	80
6.4.2.2	Autres fonctions	80
6.5	Service consultatif de la circulation aérienne	81
CHAPITRE 7.	SERVICE D'ALERTE.....	82
7.1	Principes généraux	82
7.1.1	Renseignements sur la progression des vols	82
7.1.2	Organisme chargé de déclencher les phases d'urgence	82
7.1.3	Rôle des organismes.....	82
7.1.3.1	Organismes des services de la circulation aérienne autres que centre de	
	contrôle régional ou centre d'information de vol.....	82

7.1.3.2	Centre de contrôle régional, centre d'information de vol	82
7.1.3.3	Organisme de repérage par satellite des balises de détresse (station COSPAS-SARSAT).....	83
7.2	Délais de déclenchement	83
7.2.1	Règles générales.....	83
7.2.2	Règles applicables à tous les vols	83
7.2.2.1	Signal de détresse	83
7.2.2.2	Signal d'urgence.....	83
7.2.2.3	Intervention illicite	83
7.2.2.4	Perte simultanée de contact radio et radar.....	83
7.2.2.5	Perte de contact radio en approche ou dans la circulation d'aérodrome.....	83
7.2.2.6	Absence de contact radio en sortie de circulation d'aérodrome	84
7.2.3	Règles applicables aux vols contrôlés.....	84
7.2.4	Règles applicables aux vols non contrôlés.....	84
7.2.4.1	Vols non contrôlés avec plan de vol	84
7.2.4.2	Vols non contrôlés sans plan de vol.....	84
CHAPITRE 8.	COORDINATION ENTRE ORGANISMES DE LA	
CIRCULATION AERIENNE	86	
8.1	Généralités	86
8.2	Coordination entre les organismes assurant le service de contrôle de la	
circulation aérienne.....	86	
8.2.1	Coordination entre les organismes assurant le contrôle régional.....	86
8.2.2	Coordination entre un organisme assurant le contrôle régional et un organisme assurant le contrôle d'approche.....	87
8.2.3	Coordination entre un organisme assurant le contrôle d'approche et un organisme assurant le contrôle d'aérodrome	88
8.3	Coordination entre les organismes assurant le service de contrôle de la	
circulation aérienne et les organismes assurant le service d'information de vol	89	
8.4	Coordination des organismes assurant le service d'information de vol et le	
service d'alerte.....	89	
CHAPITRE 9.	MESSAGES DES SERVICES DE LA CIRCULATION AERIENNE .	90
9.1	Catégories de messages	90
9.1.1	Messages d'urgence	90
9.1.2	Messages de mouvement et de contrôle.....	90
9.1.3	Messages d'information de vol	91
9.2	Dispositions générales	91
9.2.1	Origine et destination des messages.....	91
9.2.1.1	Généralités.....	91
9.2.1.2	Emploi du réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques ..	92
9.2.2	Établissement et transmission des messages.....	93
9.3	Types de messages et leur emploi	93
9.3.1	Messages d'urgence	93
9.3.1.1	Messages d'alerte (ALR)	93
9.3.1.2	Message d'interruption des radiocommunications (RCF)	95
9.3.2	Messages de mouvement et de contrôle.....	95
9.3.2.1	Messages de plan de vol déposé et messages de mise à jour associés.....	95
9.3.2.2	Messages de coordination	100
9.3.2.3	Messages complémentaires	101
9.3.2.4	Messages de contrôle	103

9.3.3	Messages d'information de vol	104
9.3.3.1	Messages contenant des renseignements sur la circulation.....	104
9.3.3.2	Messages contenant des renseignements météorologiques.....	105
9.3.3.3	Messages concernant le fonctionnement des installations aéronautiques..	107
9.3.3.4	Messages contenant des renseignements relatifs à l'état des aérodromes .	108
CHAPITRE 10.	EMPLOI DU RADAR	110
10.1	Dispositions générales	110
10.1.1	Emploi du radar	110
10.1.2	Communications.....	110
10.1.3	Niveaux minimaux	110
10.1.4	Transmission de renseignements météorologiques importants aux centres météorologiques	110
10.1.5	Cas d'urgence.....	111
10.2	Identification radar	111
10.2.1	Nécessité de l'identification radar.....	111
10.2.2	Méthodes d'identification radar	111
10.2.2.1	Méthodes générales	111
10.2.2.2	Utilisation du SSR.....	112
10.2.3	Transfert d'identification radar	113
10.3	Renseignements sur la position	113
10.4	Transpondeur	114
10.4.1	Gestion des codes SSR.....	114
10.4.1.1	Codes réservés.....	114
10.4.1.2	Règles d'attribution des codes	114
10.4.2	Utilisation du transpondeur	114
10.4.2.1	Généralités.....	114
10.4.2.2	Indication de niveau à l'aide du mode C.....	115
10.5	Fonctions radar	117
10.5.1	Surveillance radar.....	117
10.5.2	Assistance radar	117
10.5.3	Guidage radar	117
10.5.3.1	Règles applicables	117
10.5.3.2	Franchissement des obstacles.....	117
10.5.3.3	Manœuvres	117
10.5.3.4	Entrée en attente	118
10.5.3.5	Fin du guidage.....	118
10.6	Emploi du radar dans le contrôle régional	118
10.6.1	Fonctions	118
10.6.2	Coordination des circulations sous contrôle à l'aide du radar et sans radar	118
10.6.3	Renseignements sur la position.....	119
10.6.4	Assistance à la navigation	119
10.6.5	Séparations radar.....	119
10.6.5.1	Application de la séparation.....	119
10.6.5.2	Minima de séparation radar.....	120
10.6.6	Transfert de contrôle radar	121
10.6.6.1	Cas général	121
10.6.6.2	Transfert de contrôle radar sans échange verbal : transfert radar « silencieux ».....	121
10.6.7	Séparation applicable en utilisant le radar lors de transferts.....	122

10.6.7.1	Transfert sous séparation radar	122
10.6.7.2	Transfert sous séparation réduite	122
10.6.8	Interruption ou cessation du contrôle radar.....	122
10.6.9	Panne d'équipement	122
10.6.9.1	Panne de l'émetteur radio de bord	122
10.6.9.2	Panne totale des communications avec l'aéronef.....	123
10.6.9.3	Panne du transpondeur dans des espaces où l'équipement transpondeur est obligatoire	123
10.6.9.4	Panne de l'équipement radar	123
10.6.9.5	Panne de l'émetteur radio au sol	123
10.7	Emploi du radar dans le contrôle d'approche.....	124
10.7.1	Généralités.....	124
10.7.1.1	Fonctions	124
10.7.1.2	Vitesse	124
10.7.1.3	Minima de séparation radar.....	124
10.7.2	Procédures de départ	124
10.7.3	Procédures d'arrivée, d'approche initiale et d'approche intermédiaire	124
10.7.4	Procédures d'approche finale au radar (GCA).....	125
10.7.4.1	Dispositions communes.....	125
10.7.4.2	Approche finale au radar de surveillance (SRE).....	126
10.7.4.3	Approche finale au radar de précision (PAR)	127
10.7.4.4	Approche finale assistée au radar.....	128
10.8	Emploi du radar dans le contrôle d'aérodrome	130
10.8.1	Utilisation du radar de surface	130
10.8.2	Utilisation du radar d'aérodrome	130
10.9	Emploi du radar dans le service d'information de vol	130
10.9.1	Fonctions	130
10.9.2	Renseignements sur les risques de collision	130
10.9.3	Renseignements sur le mauvais temps	131
10.10	Emploi du radar dans le service d'alerte	131

CHAPITRE 1. DEFINITIONS

Dans le présent texte :

- le terme « *service* » correspond à la notion de fonction ou de service assurés alors que le terme « *organisme* » désigne une entité administrative chargée d'assurer un service ;
- Les expressions définies au chapitre 1^{er} de l'annexe I à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne sont employées avec la même signification dans les parties 2 à 10 ci-après. De plus, les expressions ci-dessous ont la signification suivante :

Altitude/hauteur de décision (DA/H) : altitude (DA) ou hauteur (DH) spécifiée à laquelle, au cours de l'approche de précision, une approche interrompue doit être amorcée si les références visuelles nécessaires à la poursuite de l'approche n'ont pas été établies.

Altitude/hauteur de franchissement d'obstacles (OCA/H) : altitude (OCA) la plus basse, ou hauteur (OCH) la plus basse au-dessus du niveau du seuil de piste en cause ou au-dessus de l'altitude de l'aérodrome, selon le cas, utilisée pour respecter les critères appropriés de franchissement d'obstacles.

Altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) : altitude (MDA) ou hauteur (MDH) spécifiée, dans une approche classique ou une approche indirecte, au-dessous de laquelle une descente ne doit pas être exécutée sans références visuelles.

Approche à vue : Approche effectuée par un aéronef en vol IFR qui n'exécute pas ou interrompt la procédure d'approche aux instruments et exécute l'approche par repérage visuel du sol.

Approche finale au radar (GCA) : approche finale effectuée par un aéronef sous la direction d'un opérateur radar ; selon le cas l'approche finale est effectuée au radar de surveillance (SRE) ou au radar de précision (PAR).

Approches parallèles indépendantes : Approches simultanées en direction de pistes aux instruments parallèles ou quasi parallèles, sans minimum réglementaire de séparation radar entre aéronefs se trouvant sur des axes de pistes adjacentes.

Approches parallèles interdépendantes : Approches simultanées en direction de pistes aux instruments parallèles ou quasi parallèles, avec minimum réglementaire de séparation radar entre aéronefs se trouvant sur des axes de pistes adjacentes.

Assistance radar : Utilisation du radar pour fournir aux aéronefs des renseignements sur leur position ou des écarts par rapport à leur route.

Carte radar : Renseignements géographiques portés en surimpression sur un écran de visualisation radar.

Clairance de séparation à vue : Clairance complémentaire accordée à un aéronef en vol contrôlé lui permettant, sur sa demande, en conditions VMC, d'assurer visuellement sa propre séparation par rapport à un autre aéronef en vol contrôlé.

Compte rendu d'observations météorologiques : Description des conditions météorologiques observées, à un moment et en un endroit déterminés.

Contrôle radar : Expression indiquant que des renseignements obtenus par radar sont employés dans l'exécution du contrôle de la circulation aérienne.

Couche de transition : Espace aérien compris entre l'altitude de transition et le niveau de transition.

Départs parallèles indépendants : Départs simultanés sur pistes aux instruments parallèles ou quasi parallèles.

Durée estimée : Temps que l'on estime nécessaire pour aller d'un point significatif à un autre.

Écran de visualisation radar : Écran sur lequel des renseignements obtenus par radar indiquant la position et le mouvement des aéronefs sont visualisés de façon électronique.

Étiquette radar : Données alphanumériques accolées à un plot radar.

Feu aéronautique à la surface : Feu, autre qu'un feu de bord, spécialement prévu comme aide à la navigation aérienne.

Guidage radar : Utilisation du radar pour fournir aux aéronefs des caps spécifiés leur permettant de suivre la trajectoire désirée.

Identification radar : Situation qui existe lorsque la position radar d'un aéronef particulier est vue sur un affichage radar et identifiée par le contrôleur de la circulation aérienne.

Indicateur d'emplacement : Groupe de quatre lettres formé conformément aux règles prescrites par l'OACI et assigné à l'emplacement d'une station fixe aéronautique ou, à un aérodrome ne disposant pas d'une telle station.

Liaison de données air-sol : Moyen de communication bidirectionnelle de données entre aéronefs et stations aéronautiques.

Mode (mode SSR) : Identificateur conventionnel lié aux fonctions spécifiques des signaux d'interrogation émis par l'interrogateur au SSR. Il existe trois modes : A, C et S.

Mouvements parallèles sur pistes spécialisées : Mouvements simultanés sur pistes aux instruments parallèles ou quasi parallèles, aux cours desquels une piste sert exclusivement aux approches et l'autre piste exclusivement aux départs.

Pistes quasi parallèles : Pistes sans intersection dont les prolongements d'axes présentent un angle de convergence ou de divergence inférieur ou égal à 15 degrés.

Plan de descente : Profil de descente défini pour le guidage dans le plan vertical au cours de l'approche finale.

Plot radar : Terme générique désignant l'indication visuelle sur un écran de visualisation radar, sous forme non symbolique ou symbolique, de la position d'un aéronef obtenue par radar primaire ou secondaire.

Point chaud : endroit sur l'aire de mouvement d'un aérodrome où il y a déjà eu des collisions ou des incursions sur piste et où les pilotes et les conducteurs doivent exercer une plus grande vigilance.

Point d'atterrissage : Point d'intersection de la piste et de la trajectoire nominale de descente.

Note : Le point d'atterrissage, ainsi qu'il est défini ci-dessus, n'est qu'un point de référence et ne correspond pas nécessairement au point où l'aéronef touchera effectivement la piste.

Procédure d'approche interrompue : Procédure à suivre lorsqu'il est impossible de poursuivre l'approche.

Profil : Projection orthogonale de la trajectoire de vol ou d'un élément de cette trajectoire sur la surface verticale passant par la route nominale.

Radar : Dispositif de radiodétection qui fournit des renseignements sur la distance, l'azimut ou l'altitude d'objets.

Radar d'approche de précision (PAR) : Radar primaire utilisé pour déterminer les écarts latéraux et verticaux de la position d'un aéronef au cours de l'approche finale par rapport à la trajectoire d'approche nominale, ainsi que la distance de cet aéronef au point d'atterrissage.

Note : Le radar d'approche de précision est destiné à permettre de guider par radio les aéronefs pendant les dernières phases de l'approche.

Radar de surveillance (SRE) : Équipement radar utilisé pour déterminer la position d'un aéronef en distance et en azimut. Il existe des radars primaire de surveillance (PSR) et des radars secondaire de surveillance (SSR).

Radar primaire : Dispositif radar utilisant des signaux radio réfléchis.

Radar secondaire : Système dans lequel un signal radio transmis par la station radar déclenche la transmission d'un signal radio d'une autre station.

Réponse radar (ou réponse SSR) : Indication visuelle, dans une forme non symbolique sur un écran de visualisation radar, d'un signal radar transmis par un objet en réponse à une interrogation.

Segment d'une procédure d'approche aux instruments : Partie d'une procédure d'approche aux instruments dont les extrémités sont soit des repères radioélectriques, soit des points spécifiés ne nécessitant pas l'existence de repère radioélectrique.

Note : Une procédure d'approche aux instruments peut comporter quatre segments distincts : le segment d'approche initiale, le segment d'approche intermédiaire, le segment d'approche finale et le segment d'approche interrompue.

Séparation : Distance entre deux aéronefs, deux niveaux, deux trajectoires.

Séparation non radar : Séparation utilisée lorsque les renseignements sur la position des aéronefs sont tirés de sources autres que le radar.

Séparation radar : Séparation utilisée lorsque les renseignements sur la position des aéronefs sont tirés de sources radar.

Séparation stratégique : Séparation existant entre deux trajectoires différentes publiées, déclarées séparées par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne, compte tenu de la précision de navigation requise sur chaque trajectoire, à condition que les volumes de protection établis pour chacune d'elle ne se chevauchent pas.

Séquence d'approche : Ordre dans lequel plusieurs aéronefs sont autorisés à effectuer leur approche en vue d'atterrir sur un aérodrome.

Service radar : Service de la circulation aérienne assuré au moyen du radar.

Seuil : Début de la partie de la piste utilisable pour l'atterrissage.

Station fixe aéronautique : Station du service fixe aéronautique.

Station météorologique : **Station désignée pour faire des observations et établir des messages d'observations météorologiques destinés à être utilisés en navigation aérienne.**

Surveillance radar : Utilisation du radar pour mieux connaître la position des aéronefs.

Système sol d'avertissement de proximité du relief (MSAW) : Système sol qui fournit une alarme au contrôleur quand il prévoit un rapprochement potentiellement dangereux entre un aéronef et le relief ou un obstacle artificiel.

Transmission sans accusé de réception : Transmission effectuée par une station à l'intention d'une autre station lorsque les circonstances ne permettent pas d'établir des communications bilatérales, mais qu'il est supposé que la station appelée est en mesure de recevoir le message.

Virage conventionnel : Manœuvre consistant en un virage effectué à partir d'une trajectoire désignée, suivi d'un autre virage en sens inverse, de telle sorte que l'aéronef puisse rejoindre la trajectoire désignée pour la suivre en sens inverse.

***Note 1** : Les virages conventionnels sont dits à gauche ou à droite, selon la direction du virage initial.*

***Note 2** : Les virages conventionnels peuvent être exécutés en vol horizontal ou en descente, selon les conditions d'exécution de chaque procédure.*

Zone de non transgression (NTZ) : Dans le contexte des approches parallèles indépendantes, couloir d'espace aérien de dimensions définies dont l'axe de symétrie est équidistant des deux prolongements d'axes de piste et dont la pénétration par un aéronef doit obligatoirement susciter l'intervention d'un contrôleur afin de faire manœuvrer tout aéronef éventuellement menacé sur la trajectoire d'approche finale.

Zone d'évolution normale (NOZ) : Espace aérien de dimensions définies, s'étendant de part et d'autre de l'axe du faisceau de radiophare d'alignement de piste de l'ILS. Au cours des approches parallèles indépendantes, il n'est tenu compte que de la moitié intérieure de la zone d'évolution normale.

Page laissée intentionnellement blanche

CHAPITRE 2. DISPOSITIONS GENERALES

2.1 Répartition des compétences entre les organismes des services de la circulation aérienne

2.1.1 Fourniture du service de contrôle de la circulation aérienne

2.1.1.1 Contrôle régional

Le contrôle régional est assuré :

- a) par un centre de contrôle régional ;
- b) par l'organisme assurant le service du contrôle d'approche dans un espace aérien contrôlé d'étendue limitée.

2.1.1.2 Contrôle d'approche

Le contrôle d'approche est assuré :

- a) par un organisme de contrôle d'approche ;
- b) par un centre de contrôle régional, lorsqu'il assure le contrôle d'approche dans tout ou partie d'une région de contrôle ;
- c) par une tour de contrôle d'aérodrome lorsqu'elle assure le contrôle d'approche dans une zone de contrôle, ou dans tout ou partie d'une région de contrôle terminale.

2.1.1.3 Contrôle d'aérodrome

Le contrôle d'aérodrome est assuré par une tour de contrôle d'aérodrome.

2.1.2 Fourniture du service d'information de vol et du service d'alerte

2.1.2.1 Vols contrôlés

Le service d'information de vol et le service d'alerte sont assurés par l'organisme du contrôle de la circulation aérienne chargé d'assurer le service du contrôle.

2.1.2.2 Vols non contrôlés

Le service d'information de vol et le service d'alerte sont assurés par un centre d'information de vol, par un organisme AFIS ou par l'organisme du contrôle de la circulation aérienne désigné pour rendre ces services.

2.1.3 Limites des compétences des organismes des services de la circulation aérienne

2.1.3.1 Limites des compétences entre organismes des services de la circulation aérienne responsables de portions adjacentes d'espace contrôlé

Dans une portion d'espace aérien contrôlé, le service du contrôle est assuré par un organisme unique au bénéfice de vols IFR, VFR spécial et VFR de nuit, ainsi qu'au bénéfice des vols VFR dans le cas de classe d'espace B, C, D.

Dans des portions adjacentes d'espace aérien contrôlé, les différents organismes du contrôle de la circulation aérienne concernés assurent la continuité du service de contrôle en mettant en œuvre les modalités pratiques de coordination et de transfert nécessaires entre ces portions d'espace.

La coordination entre organismes civils et organismes militaires fait l'objet, lorsque cela est nécessaire, de la mise en place d'organismes de coordination spécialisés.

2.1.3.2 Transfert de responsabilité du service de contrôle (transfert de contrôle)

Le transfert de contrôle entre deux organismes de contrôle chargés de portions adjacentes d'espace a lieu au point de transfert de contrôle. Le point de transfert de contrôle est à la limite de ces portions d'espace, sauf si une procédure de coordination particulière a été établie.

2.1.3.3 Transfert de communication

Le transfert de communication doit avoir lieu, après coordination, avant que l'aéronef n'ait atteint le point de transfert de contrôle accepté.

Les règles définies aux paragraphes 2.1.3.2. et 2.1.3.3. s'appliquent également entre secteurs de contrôle d'un même organisme.

2.1.4 Répartition des fonctions

L'autorité ATS compétente désigne la zone de responsabilité de chaque organisme de contrôle de la circulation aérienne (ATC) et, s'il y a lieu, de chacun des secteurs de contrôle au sein d'un organisme ATC. 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.

2.1.5 Cas d'un aérodrome en espace aérien non contrôlé dont une partie de la procédure d'approche ou d'attente est en espace aérien contrôlé

Le service du contrôle d'approche n'est assuré que dans les limites de l'espace aérien contrôlé.

2.2 Responsabilité des organismes des services de la circulation aérienne

2.2.1 Vols VFR

2.2.1.1 Séparation

Les organismes des services de la circulation aérienne assurent la séparation :

a) Entre les vols VFR et les vols IFR :

— dans les espaces de classe A, B et C ;

— en cas de VFR spécial, dans les espaces de classe A, B, C et D ;

— en cas de VFR de nuit dans les espaces de classe A, B, C, D et E et, après l'autorisation préalable de l'organisme gestionnaire, dans une zone réglementée ;

— sur la piste d'un aérodrome contrôlé.

b) entre les vols VFR

- dans les espaces de classe B ;

- sur la piste d'un aérodrome contrôlé.

Note. — Sur dérogation obtenue auprès du prestataire de services de la circulation aérienne, un vol VFR peut évoluer dans un espace de classe A (cf. 2.6 de l'annexe 2 « Services de la circulation aérienne » à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne)

2.2.1.2 Information de trafic

Les organismes des services de la circulation aérienne assurent l'information de trafic :

a) entre les vols VFR et les vols IFR

- dans les espaces de classe D ;

- autant que possible dans les espaces de classe E ;

- dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé.

b) entre les vols VFR

- en espace de classe A ;
- en espace de classe C, sauf dispositions contraires au-dessus du FL195 ;
- en espace de classe D ;
- autant que possible dans les espaces de classe E ;
- en cas de VFR spécial ;
- en cas de VFR de nuit ;
- dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé.

Note. — Sur dérogation obtenue auprès du prestataire de services de la circulation aérienne, un vol VFR peut évoluer dans un espace de classe A (cf. 2.6 de l'annexe 2 « Services de la circulation aérienne » à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne)

2.2.2 Vols IFR

2.2.2.1 Séparation

Les organismes des services de la circulation aérienne assurent la séparation :

a) entre les vols IFR

- dans les espaces de classe A, B, C, D et E ;
- sur la piste d'un aérodrome contrôlé.

b) Entre les vols IFR et les vols VFR :

- dans les espaces de classe A, B et C ;
- en cas de VFR spécial, dans les espaces de classe A, B, C et D ;
- en cas de VFR de nuit, dans les espaces de classe A, B, C, D et E ;
- sur la piste d'un aérodrome contrôlé.

Note. — Sur dérogation obtenue auprès du prestataire de services de la circulation aérienne, un vol VFR peut évoluer dans un espace de classe A (cf. 2.6 de l'annexe 2 « Services de la circulation aérienne » à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne).

2.2.2.2 Information de trafic

Les organismes des services de la circulation aérienne assurent l'information de trafic :

a) entre les vols IFR

- dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé.

b) entre les vols IFR et les vols VFR

- dans les espaces aériens de classe D ;
- autant que possible dans les espaces de classe E ;
- dans la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé.

2.2.2.3 Collisions avec les obstacles

2.2.2.3.1 Il n'entre pas dans les buts du contrôle de la circulation aérienne de prévenir, en dehors de l'aire de manœuvre, les collisions entre les aéronefs en vol IFR et les obstacles. Il appartient au pilote commandant de bord de s'assurer que les clairances émises par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne ne compromettent pas la sécurité à cet égard, sauf lorsque l'aéronef est guidé par radar.

2.2.2.3.2 Il ne doit pas être délivré de clairance vers un niveau inférieur à l'altitude minimale de vol publiée.

2.2.2.3.3 Dans le cas où un aéronef en vol IFR est guidé par radar, le contrôleur doit s'assurer que les instructions qu'il donne respectent à tout moment les altitudes minimales de sécurité publiées

jusqu'à ce que l'aéronef parvienne au point où il est en mesure de reprendre sa propre navigation à ou au dessus de l'altitude minimale de vol publiée ou de suivre une procédure publiée.

Pour les aéronefs au départ, les clairances sont délivrées conformément aux dispositions du paragraphe 4.2.1.1.2.

2.2.2.3.4 Lorsque les organismes des services de la circulation aérienne sont dotés d'un système au sol de détection de rapprochement dangereux d'un aéronef par rapport au relief et aux obstacles artificiels, tel que le MSAW, et en cas d'alarme de ce système, le contrôleur doit en informer immédiatement le commandant de bord.

Cependant, cette information ne concerne pas :

- les vols VFR ;
- les vols VFR ayant obtenu une clairance VFR spécial
- les vols VFR ayant obtenu une clairance VFR de nuit ;
- les aéronefs IFR qui subissent une panne de transpondeur ;
- les aéronefs IFR utilisant un aéroport pour lequel il n'existe pas de procédures de départ ou d'approche aux instruments ;
- les aéronefs ayant obtenu, de jour, une clairance d'approche à vue ou évoluant par repérage visuel du sol ;
- les aéronefs effectuant des manœuvres à vue à l'issue de leur procédure d'approche.

Il appartient au commandant de bord à qui cette information est fournie de déterminer l'action qu'il doit entreprendre et d'en informer, dès que possible, le contrôleur.

2.2.3 (Réservé)

2.2.4 **Compatibilité entre les vols de la circulation aérienne générale et les vols de la circulation aérienne militaire**

Les règles à appliquer par un organisme traitant simultanément des vols de la circulation aérienne générale et des vols de la circulation aérienne militaire font l'objet de textes établis en application de l'article D. 131-5 du code de l'aviation civile.

2.3 **Pratiques générales de fonctionnement des organismes des services de la circulation aérienne**

2.3.1 **Actions préliminaires à la fourniture des services**

Avant de commencer à fournir les services de la circulation aérienne l'agent de l'organisme des services de la circulation aérienne doit s'assurer du bon fonctionnement de tous les équipements nécessaires à l'exercice de ses fonctions et prendre connaissance des renseignements disponibles et des consignes en vigueur. Il doit rendre compte de toute anomalie.

2.3.2 **Procédures de communications**

Les communications entre un organisme des services de la circulation aérienne et un aéronef sont effectuées en radiotéléphonie. Elles peuvent également se faire par liaisons de données avec les aéronefs disposant d'un tel équipement dans les régions où un tel service est mis en œuvre.

2.3.2.1 **Radiotéléphonie**

Les procédures de radiotéléphonie et notamment les expressions conventionnelles et la phraséologie, définies par arrêté du ministre chargé de l'aviation civile, doivent être respectées dans les communications entre un organisme des services de la circulation aérienne et un aéronef.

2.3.2.2 Liaisons de données

Les procédures définies par l'autorité compétente, doivent être respectées dans les communications par liaisons de données entre un organisme des services de la circulation aérienne et un aéronef.

2.3.3 Clairances et renseignements

2.3.3.1 Portée

2.3.3.1.1 Les clairances ont pour but unique d'assurer le service du contrôle de la circulation aérienne. Elles ne peuvent pas servir de prétexte à un pilote commandant de bord pour enfreindre un règlement quelconque établi.

2.3.3.1.2 La délivrance d'une clairance par les organismes du contrôle de la circulation aérienne ne vaut, pour la progression d'un aéronef, que par rapport à la circulation aérienne dont ces organismes ont connaissance.

2.3.3.1.3 Les clairances sont fondées sur la circulation aérienne dont les organismes des services de la circulation aérienne ont connaissance dans la mesure où cette circulation affecte la sécurité des vols.

2.3.3.1.4 Les clairances sont fondées uniquement sur la nécessité de prévenir les collisions et d'accélérer la circulation aérienne.

2.3.3.1.5 Sur un aéroport, les clairances sont, de plus, délivrées en fonction de l'état de l'aéroport et de la présence des véhicules et autres obstacles fixes ou mobiles se trouvant sur l'aire de manœuvre et dont les organismes des services de la circulation aérienne ont connaissance.

2.3.3.1.6 Si une clairance n'est pas jugée satisfaisante par le pilote commandant de bord, celui-ci peut demander une modification de cette clairance, demande à laquelle il sera, dans la mesure du possible, donné suite.

2.3.3.2 Délivrance des clairances et renseignements

2.3.3.2.1 Les organismes du contrôle de la circulation aérienne doivent délivrer les clairances et renseignements nécessaires afin de prévenir les collisions entre les aéronefs placés sous leur contrôle et d'accélérer et ordonner la circulation aérienne.

2.3.3.2.2 Dans la mesure du possible, les organismes de contrôle de la circulation aérienne délivrent des clairances permettant aux aéronefs d'emprunter les routes les plus directes.

2.3.3.2.3 Les clairances sont coordonnées par les organismes des services de la circulation aérienne intéressés pour aboutir à une clairance valable pour toute la route que doit suivre un aéronef, sinon pour la plus grande partie possible de cette route.

2.3.3.2.4 Dans la mesure du possible, pour les aéronefs effectuant un vol supersonique, la clairance correspondant à la phase d'accélération transsonique est délivrée avant le départ.

2.3.3.2.5 Une clairance peut être refusée sur la base d'injonctions données par l'autorité compétente pour des motifs étrangers à la circulation aérienne.

S'il apparaît que le pilote commandant de bord passe outre à ce refus, il lui est transmis les éventuelles directives complémentaires de cette autorité, ainsi que toute information nécessaire à l'exécution du vol en toute sécurité.

2.3.3.2.6 Les organismes du contrôle de la circulation aérienne ne sont plus en mesure d'assurer le respect des minima réglementaires de séparation à un aéronef dont le commandant de bord ne respecte pas une clairance.

Lorsque le pilote donne suite :

- aux avis de résolution fournis par un équipement embarqué d'évitement des collisions tel que l'ACAS ;
- aux avis fournis par un système embarqué d'évitement des collisions avec le sol (TAWS) ;
- à une information d'alarme d'un système au sol de détection de rapprochement dangereux d'un aéronef par rapport au relief et aux obstacles artificiels, tel que le MSAW, lorsqu'elle a été notifiée par l'un de ces organismes conformément au 2.2.2.3.4,

le contrôleur cesse d'être responsable de la séparation de cet aéronef vis-à-vis des autres aéronefs pendant l'exécution de manœuvres entreprises par le commandant de bord pour donner suite à ces avis ou information.

2.3.3.2.7 Le contrôleur n'intervient pas sur la trajectoire d'un aéronef dont le pilote a signalé qu'il suit un avis de résolution fourni par son équipement embarqué d'évitement des collisions jusqu'à ce que le pilote signale la fin de la manœuvre.

2.3.3.3 Retransmission de clairance

Lorsqu'une clairance est retransmise à un aéronef par du personnel autre que celui qui a élaboré la clairance, celle-ci doit être retransmise dans les termes exacts du message reçu.

2.3.4 Régulation du débit

Les principes suivants sont retenus dans les régions où des mesures de régulation du débit sont assurées par un organisme central d'organisation et de régulation du trafic aérien. Des procédures complémentaires aux dispositions ci-après font l'objet d'instructions particulières.

2.3.4.1 Rôle d'un organisme central d'organisation et de régulation du trafic aérien

2.3.4.1.1 Cet organisme est responsable de la préparation, de la coordination et de l'exécution de toutes les mesures de régulation de débit prises en vue de prévenir dès que possible les surcharges prévisibles du système de contrôle de la circulation aérienne en gênant le moins possible les usagers de l'espace aérien.

2.3.4.1.2 Il utilise les données mises à sa disposition afin d'établir une prévision de la demande de trafic et, après comparaison entre les données disponibles et les capacités offertes par les différents organismes du contrôle de la circulation aérienne, il définit, en concertation avec ces derniers, les mesures ainsi que les procédures applicables. Il est responsable de la mise en œuvre et du suivi des différentes mesures prises.

2.3.4.1.3 Il informe des mesures susceptibles de les concerner les organismes du contrôle de la circulation aérienne ainsi que, dans la mesure du possible, les pilotes et les exploitants que l'ont sait ou croit être intéressés.

2.3.4.2 Rôle des organismes du contrôle de la circulation aérienne

2.3.4.2.1 Les organismes du contrôle de la circulation aérienne veillent à transmettre à l'organisme central :

- les chiffres de capacité définis (s'ils existent) et leurs variations éventuelles ;

- lorsqu'ils le jugent utile, toute information à leur disposition pouvant être utilisée pour établir une prévision de trafic ou aménager une régulation de débit en cours ;
- l'importance des délais subis par les usagers (lorsqu'ils sont portés à leur connaissance).

2.3.4.2.2 Les organismes du contrôle de la circulation aérienne peuvent être amenés à gérer des mesures de régulation du débit soit par délégation de l'organisme central, soit dans le cadre de mesures d'urgence. Dans ce dernier cas, ils veillent à lui transmettre la nature des mesures prises.

2.3.4.2.3 Lorsqu'un organisme du contrôle de la circulation aérienne est amené à prendre une mesure de régulation du débit d'urgence, outre les dispositions prévues en 2.3.4.2.2., cet organisme doit transmettre en priorité les mesures prises aux organismes de contrôle transféreurs. Il doit également transmettre à ces organismes la durée probable des mesures prises et la raison de leur caractère d'urgence. Ces informations sont transmises aux aéronefs concernés.

2.3.4.2.4 Les organismes du contrôle de la circulation aérienne veillent au respect par les usagers des mesures de régulation en cours et informent l'organisme central des constatations de manquement à ces procédures.

2.3.4.3 Rôle des usagers

Les usagers sont chargés de prendre connaissance et de tenir compte des mesures de régulation. Ils doivent se conformer aux dispositions afférentes en vigueur, diffusées par la voie de l'information aéronautique.

2.3.5 Calage altimétrique

2.3.5.1 Expression de la position d'un aéronef dans le plan vertical

2.3.5.1.1 La position d'un aéronef dans le plan vertical est exprimée par l'altitude si l'aéronef se trouve à l'altitude de transition ou au-dessous, et par le niveau de vol si l'aéronef se trouve au niveau de transition ou au-dessus.

2.3.5.1.2 Lorsqu'un aéronef traverse la couche de transition, sa position dans le plan vertical est exprimée par le niveau de vol s'il monte et par l'altitude s'il descend.

2.3.5.1.3 Lorsqu'un aéronef évolue dans un circuit d'aérodrome ou effectue une approche finale aux instruments, sa position dans le plan vertical peut être exprimée par la hauteur. La mention QFE est obligatoirement ajoutée à l'indication de hauteur.

Le QFE utilisé est celui de l'aérodrome, toutefois, pour les approches aux instruments, le QFE utilisé est celui du seuil de la piste utilisée :

- a) pour toutes les approches de précision ;
- b) pour les approches classiques lorsque le seuil se trouve à plus de 5 m (16 pieds) au dessous de l'altitude de l'aérodrome.

2.3.5.2 Détermination du niveau de transition

2.3.5.2.1 Les organismes des services de la circulation aérienne déterminent d'après les observations et les prévisions QNH le niveau de transition en vigueur aux aérodromes ou dans les régions qui les concernent.

2.3.5.2.2 Le niveau de transition est, au-dessus de l'altitude de transition, le niveau de vol le plus bas prévu pour les vols IFR dans le tableau des niveaux de croisière de l'appendice 3 à l'annexe 1 de l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne.

2.3.5.3 Communication des renseignements relatifs aux calages altimétriques

2.3.5.3.1 Les organismes des services de la circulation aérienne doivent disposer, à tout moment, pour transmission sur leur demande aux aéronefs en vol, des renseignements nécessaires pour déterminer le niveau de vol le plus bas qui assure une marge de franchissement d'obstacles suffisante.

2.3.5.3.2 Les centres d'information de vol et les centres de contrôle régional doivent être en mesure de transmettre aux aéronefs, sur demande, un nombre approprié d'observations ou de prévisions QNH intéressant la région d'information de vol ou la région de contrôle dont ils ont la charge.

2.3.5.3.3 Le niveau de transition est communiqué, sur décision de l'autorité compétente des services de la circulation aérienne ou sur demande de l'aéronef, à tous les aéronefs devant descendre au dessous de ce niveau.

2.3.5.3.4 Le calage altimétrique QNH doit, dans tous les cas, être fourni dans les clairances de descente au dessous du niveau de transition. Il doit être fourni également dans les clairances d'entrée dans le circuit d'aérodrome et dans les clairances de circulation au sol données aux aéronefs au départ, sauf lorsque l'on sait que les aéronefs ont déjà reçu ce renseignement par l'ATIS ou par un autre moyen.

2.3.5.3.5 Le calage altimétrique QFE doit être fourni en plus du QNH aux aéronefs à l'arrivée et au départ sur un aérodrome. Le QFE fourni est celui correspondant à l'altitude de l'aérodrome. De plus, pour les approches aux instruments, le QFE du seuil de la piste utilisée est fourni selon les dispositions de 2.3.5.1.3.

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

2.3.6 Plan de vol

2.3.6.1 Prise en compte des FPL

2.3.6.1.1 Le premier organisme des services de la circulation aérienne qui reçoit un FPL ou une modification de FPL agit comme suit :

- a) il vérifie que le format et les conventions de données y sont représentés ;
- b) il vérifie que ce FPL ou le changement apporté est complet et, dans la mesure du possible, exact ;
- c) il prend au besoin des dispositions pour que le FPL ou la modification puissent être pris en compte par les organismes des services de la circulation aérienne ;
- d) il indique à l'expéditeur que le FPL ou le changement apporté est pris en compte.

2.3.6.1.2 S'il n'y a pas de bureau de piste des services de la circulation aérienne sur l'aérodrome de départ et que le FPL est transmis par téléphone, télé-imprimeur ou autre moyen agréé, l'organisme auprès duquel le FPL est communiqué peut demander à la personne déposant celui-ci de rappeler après un certain délai afin de s'assurer de sa prise en compte.

2.3.6.2 Clôture du plan de vol

2.3.6.2.1 Clôture à l'arrivée

L'échange de radiocommunications avec la tour de contrôle d'aérodrome ou l'organisme AFIS de l'aérodrome d'arrivée indiqué au plan de vol, une fois l'atterrissage effectué, vaut clôture du plan de vol.

Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne reçoit un compte rendu d'arrivée transmis par un aéronef, soit après son atterrissage sur un aérodrome dépourvu d'organisme des services de la circulation aérienne, soit juste avant celui-ci, il retransmet

cette information à l'organisme chargé d'assurer le service d'alerte pour l'aérodrome concerné, à moins qu'il n'assure lui-même ce service.

2.3.6.2.2 Clôture pendant le vol

Dans le cas du plan de vol transmis en cours de vol, l'échange de radiocommunications avec l'organisme des services de la circulation aérienne concerné, dès que l'aéronef cesse de bénéficier du service du contrôle de la circulation aérienne, vaut clôture du plan de vol.

Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne reçoit un compte rendu de clôture transmis par un aéronef en vol VFR pour lequel un FPL n'est pas ou plus obligatoire, il retransmet cette clôture à tous les organismes qui auraient été concernés par le vol si le plan de vol n'avait pas été clos.

2.3.6.3 Annulation du plan de vol

Les organismes des services de la circulation aérienne ne prennent plus en compte un plan de vol annulé. Un plan de vol peut être annulé tant que le décollage n'est pas effectué ou que la partie du vol pour lequel il a été communiqué n'est pas commencée.

Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne est informé par un aéronef de l'annulation de son plan de vol, il transmet un message d'annulation à tous les destinataires du plan de vol.

2.3.7 Changement des règles de vol

2.3.7.1 Changement d'IFR à VFR

2.3.7.1.1 Aucune invitation à poursuivre en VFR un vol IFR ne peut être faite, ni directement, ni d'une façon sous-entendue par les organismes des services de la circulation aérienne.

2.3.7.1.2 L'aéronef transmet à l'organisme des services de la circulation aérienne un message dans lequel figure l'expression conventionnelle "ANNULE IFR" accompagnée, le cas échéant, des modifications à apporter au plan de vol en vigueur.

2.3.7.1.3 Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne est informé que l'aéronef trouvera vraisemblablement sur son itinéraire des conditions météorologiques de vol aux instruments, il doit aviser de cette situation l'aéronef en IFR voulant poursuivre son vol en VFR.

2.3.7.1.4 L'organisme des services de la circulation aérienne doit envoyer comme réponse un accusé de réception : « *IFR annulé à..... (heure)* ». L'aéronef poursuit alors son vol, avec plan de vol VFR qu'il lui appartiendra de clôturer.

2.3.7.1.5 L'organisme des services de la circulation aérienne qui a accusé réception de la poursuite en VFR d'un vol IFR en informe le plus tôt possible tous les organismes des services de la circulation aérienne concernés par la poursuite du vol IFR et ceux qui seront concernés par la poursuite en VFR du vol considéré.

2.3.7.2 Changement de VFR à IFR

2.3.7.2.1 Sauf s'il bénéficie déjà du service de contrôle, l'aéronef qui a déposé un plan de vol prévoyant un changement de VFR à IFR doit, environ dix minutes avant le survol du point caractéristique où est prévu le changement de règles de vol, contacter la fréquence sur laquelle est assuré le service d'information de vol aux aéronefs non contrôlés afin de connaître la fréquence du secteur de contrôle qui le prendra en charge et lui délivrera une clairance initiale dans un délai compatible avec les exigences du trafic.

2.3.7.2.2 Tout aéronef en vol VFR désirant, en raison de circonstances imprévisibles, poursuivre en vol IFR, doit communiquer un FPL IFR par radio. Il lui est alors communiqué la fréquence du secteur de contrôle qui le prendra en charge et qui lui délivrera une clairance initiale. Étant donné le caractère imprévisible d'une demande de changement de VFR à IFR, il ne lui est donné suite que dans la mesure où la densité de trafic et les mesures éventuelles de régulation du débit le permettent.

2.3.8 Changement d'indicatif d'appel

2.3.8.1 Un organisme des services de la circulation aérienne peut demander à un aéronef de changer son type d'indicatif d'appel pour des raisons de sécurité lorsqu'il risque d'y avoir confusion entre deux ou plusieurs indicatifs d'appel similaires.

2.3.8.2 Tout changement de type d'indicatif d'appel est temporaire et ne s'applique que dans le ou les espaces aériens des services de la circulation aérienne où la confusion risque de se produire.

2.3.8.3 Afin d'éviter toute confusion, l'organisme des services de la circulation aérienne doit, le cas échéant, identifier l'aéronef auquel il est demandé de changer d'indicatif d'appel, en le désignant par référence à sa position ou à son niveau.

2.3.8.4 Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne change le type d'indicatif d'appel d'un aéronef, cet organisme doit veiller à ce que l'aéronef reprenne l'indicatif d'appel indiqué dans le plan de vol lorsqu'il est transféré à un autre organisme des services de la circulation aérienne, sauf si le changement d'indicatif d'appel a fait l'objet d'une coordination entre ces organismes.

2.3.8.5 L'organisme des services de la circulation aérienne indique à l'aéronef intéressé le moment où il doit reprendre l'indicatif d'appel indiqué dans le plan de vol.

2.3.9 Turbulence de sillage

2.3.9.1 Classification des aéronefs

En fonction de la turbulence de sillage, les aéronefs sont classés comme suit :

- a) Gros porteurs (H) : Aéronef de masse maximale certifiée au décollage supérieure ou égale à 136 000 kg ;
- b) Moyen tonnage (M) : Aéronef de masse maximale certifiée au décollage inférieure à 136 000 kg, mais supérieure à 7 000 kg ;
- c) Faible tonnage (L) : Aéronef de masse maximale certifiée au décollage inférieure ou égale à 7 000 kg.

2.3.9.2 Phraséologie

Pour les aéronefs classés dans la catégorie gros porteurs, les mots « gros porteur » en langue française, ou « heavy » en langue anglaise, doivent figurer immédiatement après l'indicatif d'appel de l'aéronef lors du premier contact avec la tour de contrôle d'aérodrome ou l'organisme de contrôle d'approche à l'arrivée ou au départ.

2.3.9.3 Mesures particulières

Les organismes des services de la circulation aérienne doivent prendre des mesures particulières destinées à prévenir les dangers dus à la turbulence de sillage dans les cas suivants :

- a) lorsqu'un aéronef vole, immédiatement derrière un autre, à la même altitude ou moins de 300 m (1 000 ft) plus bas ;
- b) lorsqu'un aéronef traverse le sillage d'un autre à la même altitude ou moins de 300 m (1 000 ft) plus bas ;
- c) lorsque deux aéronefs utilisent :
 - la même piste,

- des pistes parallèles distantes de moins de 750 m,
- des pistes sécantes si les trajectoires de vol prévues doivent se croiser,
- des pistes parallèles distantes de 750 m ou plus, si les trajectoires de vol prévues doivent se croiser.

Ces mesures sont décrites aux chapitres 3 à 5 et 10 ci-après.

En ce qui concerne les vols VFR, elles ne s'appliquent qu'aux aéronefs au départ.

Elles ne s'appliquent pas :

- aux aéronefs ayant obtenu une clairance de séparation à vue,
- aux aéronefs au départ qui, sur leur demande, ont été autorisés à s'en affranchir,
- aux aéronefs en vol IFR effectuant des manœuvres à vue à l'issue de leur procédure d'approche.

CHAPITRE 3. CONTROLE REGIONAL

3.1 (Réservé)

3.2 Principes généraux de séparation des aéronefs en vol contrôlé

3.2.1 La séparation verticale ou horizontale est assurée :

- a) entre les aéronefs en vol IFR à l'intérieur des espaces de classe A, B, C, D et E ;
- b) entre tous les vols à l'intérieur des espaces de classe B ;
- c) entre les aéronefs en vol IFR et les aéronefs en vol VFR à l'intérieur des espaces de classe C ;
- d) entre les aéronefs en vol IFR et les aéronefs en vol VFR spécial ou VFR de nuit ;
- e) (Réservé).

Toutefois, la séparation n'est pas assurée entre un aéronef ayant reçu une clairance de séparation à vue et l'autre aéronef concerné.

3.2.2 Le contrôleur ne délivre pas de clairance qui risque d'entraîner une manœuvre réduisant la séparation entre deux aéronefs à une valeur inférieure au minimum de séparation applicable dans les conditions considérées.

3.2.3 Des intervalles de séparation supérieurs aux minima spécifiés doivent être appliqués toutes les fois que la turbulence de sillage ou des circonstances exceptionnelles exigent des précautions supplémentaires. En pareil cas, il convient de tenir dûment compte de tous les facteurs pertinents, de manière à éviter que l'écoulement de la circulation aérienne ne soit entravé par l'application de séparations excessives.

Les catégories d'aéronefs en fonction de la turbulence de sillage figurent en 2.3.9. Les minima de séparation applicables figurent en 5.6.6.2. et 10.6.5.2.4.

3.2.4 Lorsque le type ou le minimum de séparation utilisé pour assurer la séparation entre deux aéronefs ne peut pas être maintenu, des mesures doivent être prises afin de s'assurer qu'un autre type ou un autre minimum de séparation existe ou est établi avant le moment où la séparation utilisée antérieurement deviendrait insuffisante.

3.2.5 Les critères de séparation verticale et horizontale décrits en 3.3. et 3.4. ci-après, peuvent ne pas être respectés entre deux aéronefs évoluant sur des trajectoires différentes séparées stratégiquement.

3.3 Séparation verticale

3.3.1 Application de la séparation verticale

La séparation verticale est obtenue en demandant aux aéronefs de voler à des niveaux différents exprimés au moyen de niveaux de vol ou d'altitudes, conformément aux dispositions de 2.3.5.1.

3.3.2 Séparation verticale minimale

La séparation verticale nominale est de 300 m (1 000 pieds) jusqu'au niveau de vol 290 et de 600 m (2 000 pieds) à partir de ce niveau, à moins qu'en vertu d'accords OACI régionaux de navigation aérienne une séparation verticale nominale minimale inférieure à 600 m (2 000 pieds), mais au moins égale à 300 m (1 000 pieds) soit prescrite, dans des conditions déterminées, pour les aéronefs volant au-dessus du niveau de vol 290, à l'intérieur de portions désignées de l'espace aérien.

3.3.3 Niveau minimal de croisière

3.3.3.1 Sauf autorisation spéciale de l'autorité compétente, il n'est pas attribué aux aéronefs des niveaux de croisière inférieurs aux altitudes minimales publiées.

3.3.3.2 Lorsque les niveaux de croisière utilisés dans les espaces aériens contrôlés sont des niveaux de vol, les centres de contrôle régional déterminent le ou les niveaux de vol les plus bas utilisables pour la totalité ou les différentes parties des régions de contrôle dont ils ont la charge ; ils utilisent ces niveaux de vol pour attribuer les niveaux de croisière et les communiquer sur demande aux aéronefs.

Le niveau de vol le plus bas utilisable est le plus élevé des niveaux de vol suivants :

- niveau de vol situé immédiatement au-dessus du niveau de transition (cf. 2.3.5.2.2.) ;
- niveau de vol correspondant à l'altitude minimale de vol publiée ou située immédiatement au-dessus de cette dernière.

Le pilote commandant de bord reste dans tous les cas responsable de la prévention des collisions avec les obstacles, sauf lorsque l'aéronef est guidé par radar (cf. 2.2.2.3.3.).

3.3.4 Attribution des niveaux de vol

3.3.4.1 Sauf lorsque les conditions de la circulation et les procédures de coordination permettent d'autoriser la croisière ascendante, un centre de contrôle régional ne délivre en principe à un aéronef qui quitte sa région de contrôle qu'un seul niveau de croisière.

3.3.4.2 Lorsqu'un aéronef est autorisé à pénétrer dans une région de contrôle à un niveau de croisière inférieur au niveau minimal de croisière établi pour un tronçon de route ultérieur, le centre chargé de cette région de contrôle doit donner à l'aéronef une clairance modifiée, même si l'aéronef n'a pas demandé le changement de niveau de croisière nécessaire.

3.3.4.3 Lorsqu'un aéronef est autorisé à changer de niveau de croisière, l'heure, le lieu ou la vitesse verticale peuvent être spécifiés, si nécessaire.

3.3.4.4 Pour les aéronefs ayant la même destination, les niveaux de croisière peuvent être assignés de façon à faciliter la séquence d'approche à destination.

3.3.4.5 Un aéronef volant à un niveau de croisière donné a, en principe, la priorité sur les autres aéronefs qui désirent voler à ce niveau. Lorsque deux ou plusieurs aéronefs volent au même niveau de croisière, l'aéronef qui est en tête a, en principe, la priorité.

3.3.4.6 Lorsqu'un aéronef signale qu'il quitte un niveau, le niveau ainsi libéré peut être assigné à un autre aéronef. Toutefois, si l'on sait qu'il existe une forte turbulence ou une importante disparité des vitesses verticales entre les aéronefs concernés, cette assignation n'a pas lieu tant que l'aéronef libérant le niveau n'a pas signalé qu'il a atteint un niveau séparé du premier par le minimum requis.

3.3.4.7 Les niveaux de croisière, ou, dans le cas de la croisière ascendante, la plage des niveaux de croisière à utiliser par les aéronefs en vol contrôlé sont choisis parmi ceux figurant dans l'appendice 3 de l'annexe 1 à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne.

Toutefois, la correspondance entre niveaux et route, prescrite dans ledit appendice, ne s'applique qu'à défaut :

- d'indication contraire spécifiée par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et publiée par la voie de l'information aéronautique ; ou
- de clairance contraire.

3.4 Séparation horizontale

3.4.1 Séparation latérale

3.4.1.1 Application de la séparation latérale

3.4.1.1.1 La séparation latérale sera appliquée de manière que la distance entre les tronçons des routes prévues des deux aéronefs auxquels s'applique la séparation latérale ne soit jamais inférieure à une valeur déterminée pour tenir compte des erreurs de navigation et augmentée d'une marge minimale spécifiée.

3.4.1.1.2 La séparation latérale des aéronefs à un même niveau est assurée en exigeant que les aéronefs suivent des routes distinctes ou survolent des points géographiques identifiables soit à vue, soit au moyen d'installations de radionavigation.

3.4.1.2 Critères de séparation latérale

Les moyens d'assurer la séparation latérale comprennent :

3.4.1.2.1 Séparation géographique

Séparation déterminée d'après des comptes rendus de position au-dessus de différents points géographiques identifiables à vue ou au moyen d'une installation de radionavigation (figure III-1).

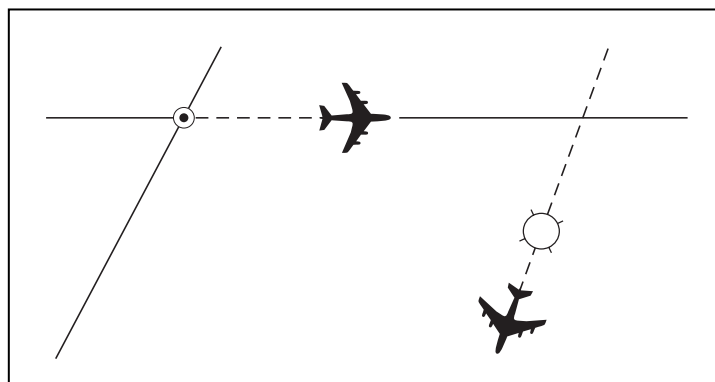


Figure III-1

3.4.1.2.2 Séparation de route entre aéronefs utilisant la même aide ou la même méthode de navigation

Séparation de route obtenue en demandant aux aéronefs de suivre des routes spécifiées, séparées, selon l'aide ou la méthode de navigation utilisée, par les minima ci-après :

- a) VOR : 15 degrés au moins à une distance de 15 milles marins ou plus de l'installation (cf. figure III-2)

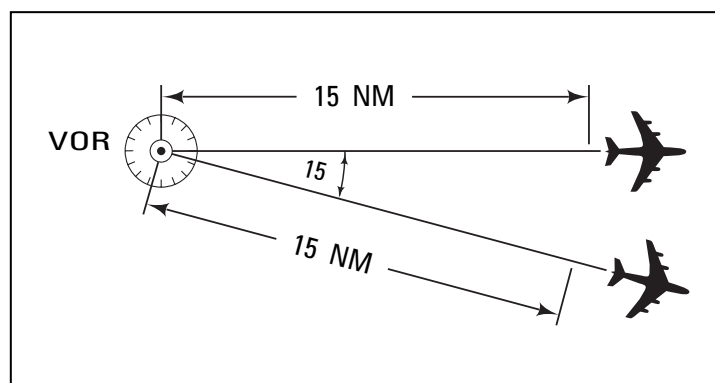


Figure III - 2

b) NDB : 30 degrés au moins à une distance de 15 milles marins ou plus de l'installation (cf. figure III-3) ;

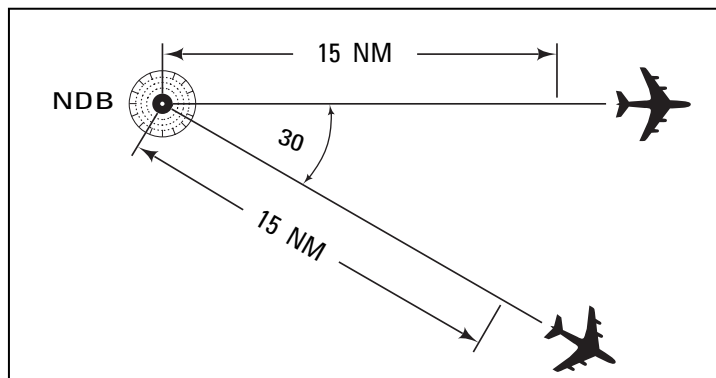


Figure III - 3

c) Estime : trajectoires divergeant de 45 degrés au moins et à une distance de 15 milles marins ou plus du point d'intersection des trajectoires, ce dernier étant déterminé à vue ou au moyen d'une aide à la navigation (cf. figure III - 4).

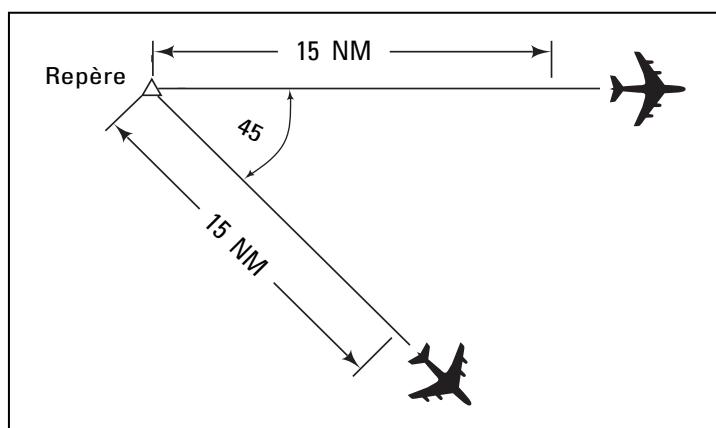


Figure III - 4

3.4.1.2.3 Séparation de route entre aéronefs utilisant des aides ou des méthodes de navigation différentes

La séparation de route entre aéronefs utilisant des aides à la navigation différentes peut être réalisée en demandant aux aéronefs de suivre des routes spécifiées qui sont déterminées en tenant compte de la précision de navigation requise sur chaque route, à condition que les volumes de protection ainsi établis pour chaque route ne se chevauchent pas. L'autorité compétente des services de la circulation aérienne détermine la précision de navigation requise sur chaque route.

3.4.2 Séparation longitudinale

Pour l'application du présent paragraphe, deux routes sont convergentes si leur écart angulaire est compris entre 15° et 165°. Dans le cas contraire, on considère qu'il s'agit de la même route ou de deux routes en sens inverse.

3.4.2.1 Application de la séparation longitudinale

3.4.2.1.1 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.

3.4.2.1.2 La séparation longitudinale peut être assurée en demandant aux aéronefs soit de partir à une heure spécifiée, soit de réduire leur vitesse afin de survoler un point géographique spécifié à une heure donnée, soit enfin d'attendre au-dessus d'un point géographique spécifié jusqu'à une heure déterminée.

La séparation longitudinale entre des aéronefs qui suivent la même route ou des routes divergentes peut être maintenue par la technique du nombre de Mach.

3.4.2.2 Séparation longitudinale minimale en fonction du temps

La séparation longitudinale minimale est appliquée de la manière suivante :

3.4.2.2.1 Aéronefs volant au même niveau de croisière

3.4.2.2.1.1 Aéronefs suivant la même route

a) quinze minutes (cf. figure III-5), sauf dans les cas b), c) et d) suivants :

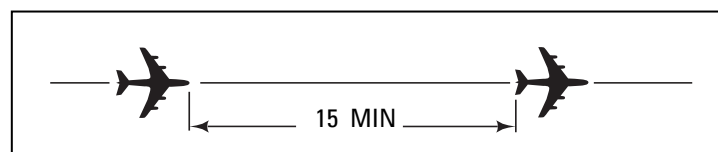


Figure III - 5

b) dix minutes, s'il est possible de déterminer fréquemment la position et la vitesse au moyen d'aides à la navigation (cf. figure III-6) ;

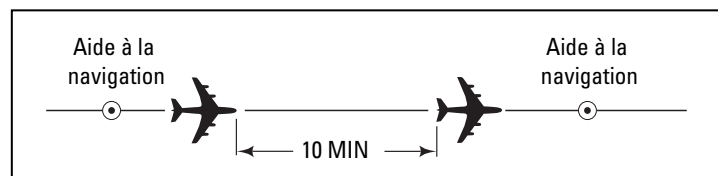


Figure III - 6

c) cinq minutes, dans les cas ci-après, à condition que l'aéronef précédent vole à une vitesse vraie supérieure d'au moins 20 nœuds à celle de l'aéronef qui le suit (cf. figure III-7) :

- 1) entre aéronefs partis du même aéroport ;
- 2) entre aéronefs en route qui ont signalé leur position à la verticale du même point de compte rendu ;
- 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 ;

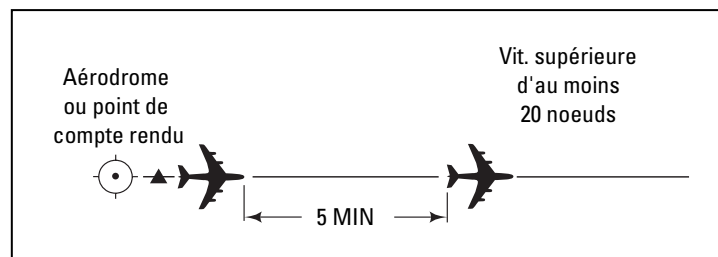


Figure III - 7

d) trois minutes pour les cas prévus en c) ci-dessus, si l'aéronef précédent vole à une vitesse vraie supérieure d'au moins 40 nœuds à celle de l'aéronef qui le suit (cf. figure III-8).

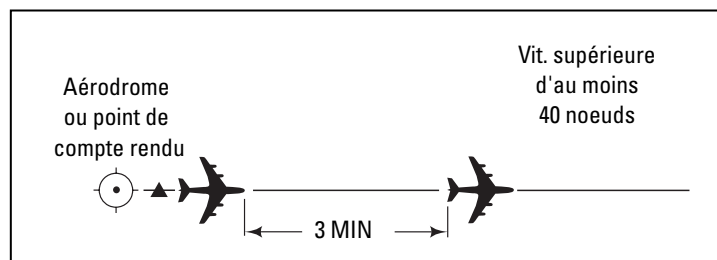


Figure III - 8

3.4.2.2.1.2 Aéronefs en convergence sur des routes sécantes

a) quinze minutes (cf. figure III-9), sauf dans le cas b) suivant :

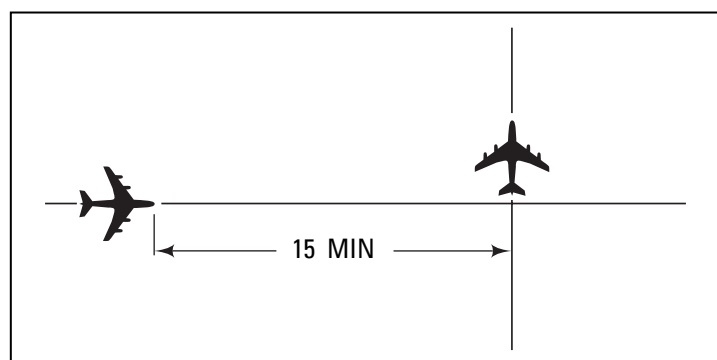


Figure III - 9

b) dix minutes, s'il est possible de déterminer fréquemment la position et la vitesse au moyen d'aides à la navigation (cf. figure III-10).

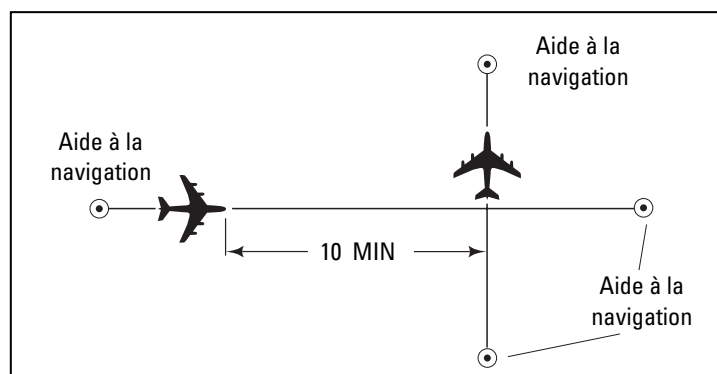


Figure III - 10

3.4.2.2.2 Aéronefs en montée ou en descente

Pour faciliter l'application de cette procédure, dans le cas d'un changement important de niveau, il est conseillé d'autoriser un aéronef en descente à rejoindre le niveau situé 600 mètres (2 000 pieds) au-dessus de celui de l'autre aéronef ou d'autoriser un aéronef en montée à rejoindre le niveau 600 mètres (2 000 pieds) au-dessous de celui de l'autre aéronef en attendant de procéder à une nouvelle vérification de la séparation qui sera réalisée au moment où le niveau sera traversé.

3.4.2.2.1 Aéronefs suivant la même route

Lorsqu'un aéronef doit traverser le niveau d'un autre aéronef suivant la même route, la séparation longitudinale minimale doit être :

a) quinze minutes au moment de la traversée de ce niveau (cf. figure III-11) ;

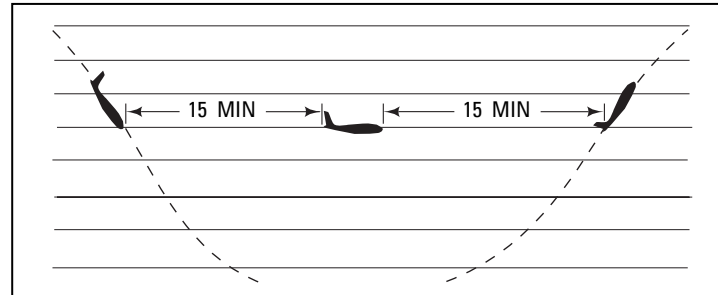


Figure III - 11

b) dix minutes au moment de la traversée de ce niveau, dans le cas où des aides à la navigation permettent de déterminer fréquemment la position et la vitesse (cf. figure III-12) ;

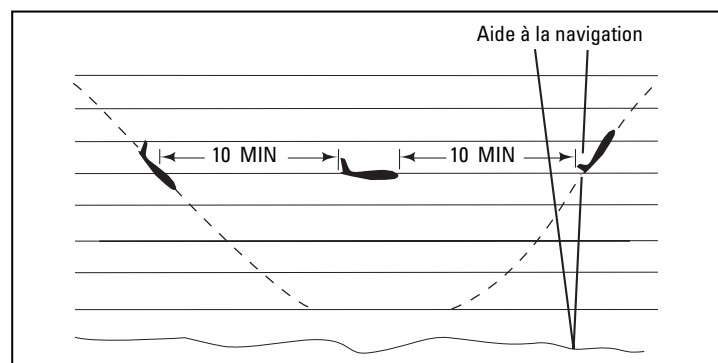


Figure III - 12

c) cinq minutes au moment de la traversée de ce niveau, pourvu que le changement de niveau soit commencé au cours des dix minutes qui suivent le moment où le second aéronef a signalé sa position au-dessus d'un point de compte rendu précis (cf. figure III-13 et 14).

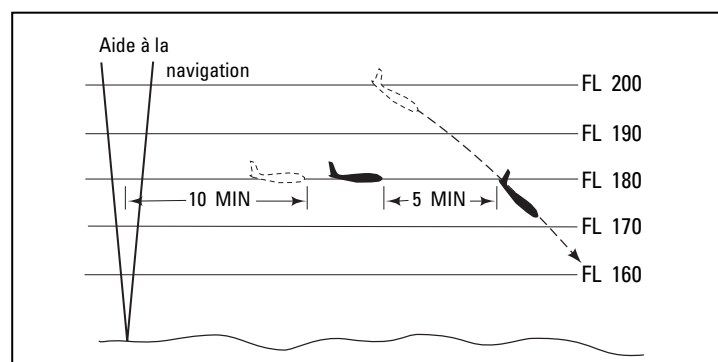


Figure III - 13

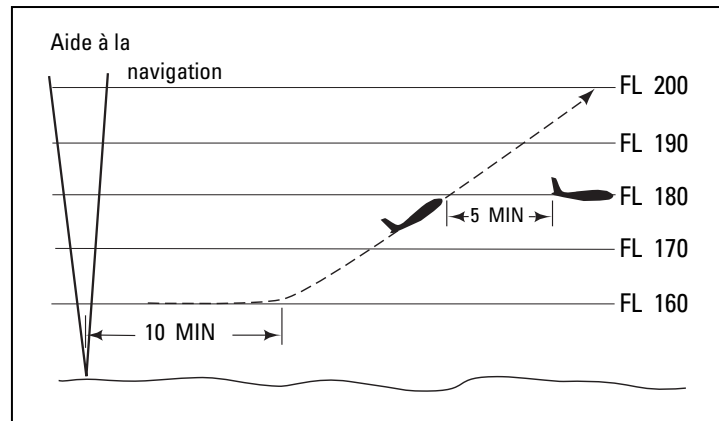


Figure III - 14

3.4.2.2.2.2 Aéronefs suivant des routes convergentes

a) quinze minutes au moment de la traversée de ce niveau (cf. figure III-15) ;

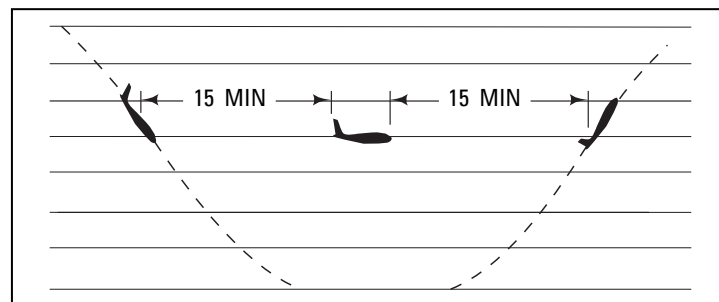


Figure III - 15

b) dix minutes si des aides à la navigation permettent de déterminer fréquemment la position et la vitesse (cf. figure III-16).

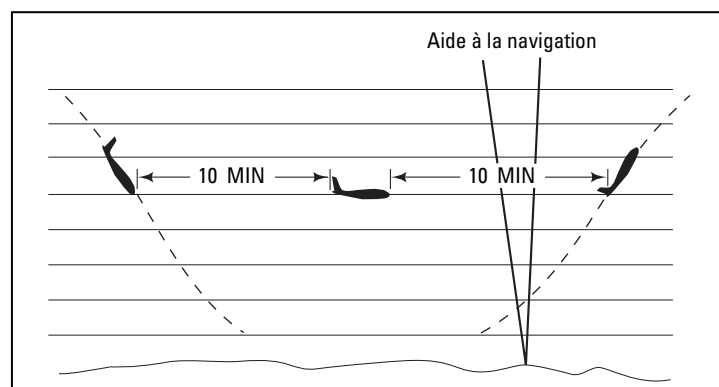


Figure III - 16

3.4.2.2.3 Aéronefs suivant la même route en sens inverse

La séparation verticale doit être assurée pendant dix minutes au moins avant et après l'heure à laquelle il est estimé que les aéronefs doivent se croiser ou s'être croisés (cf. figure III-17). Cette règle cesse d'être applicable dès que l'on est certain que les aéronefs se sont croisés.

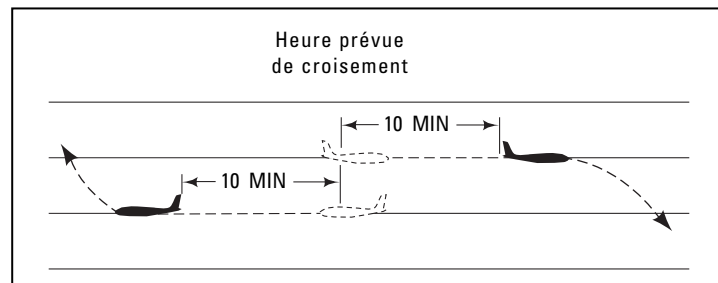


Figure III-17

3.4.2.3 Séparation longitudinale en fonction de la distance DME

Les minima de séparation longitudinale définis ci-dessous dans les séparations DME peuvent être appliqués sous réserve d'observer les trois conditions suivantes :

- 1) communication directe entre contrôleur et pilote ;
- 2) les aéronefs doivent utiliser la même station, les axes suivis passant par le même DME ;
- 3) la séparation doit être vérifiée fréquemment, les distances DME de chaque appareil devant être connues simultanément.

3.4.2.3.1 Aéronefs suivant la même route ou deux routes dont l'angle est inférieur ou égal à 90°

3.4.2.3.1.1 Aéronefs au même niveau

La séparation minimale entre deux appareils doit rester supérieur ou égal à 20 milles marins (cf. figure III-18 et 19).

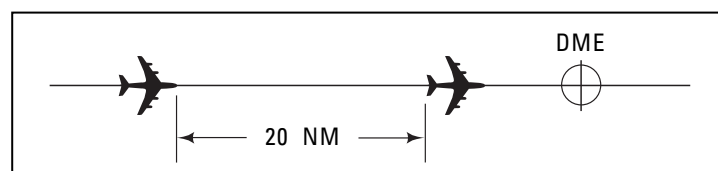


Figure III - 18

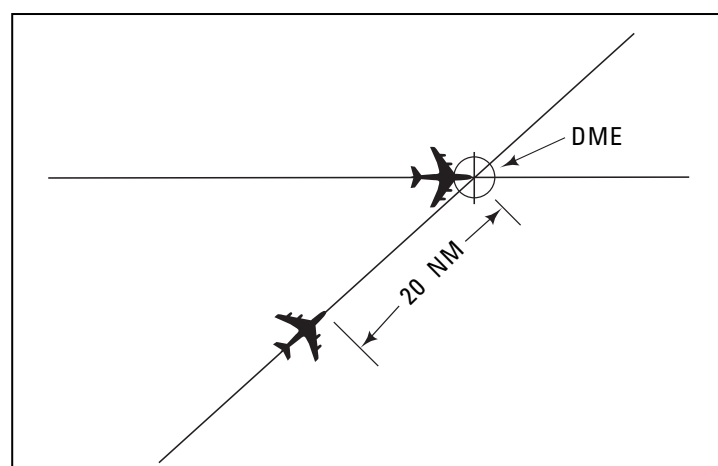
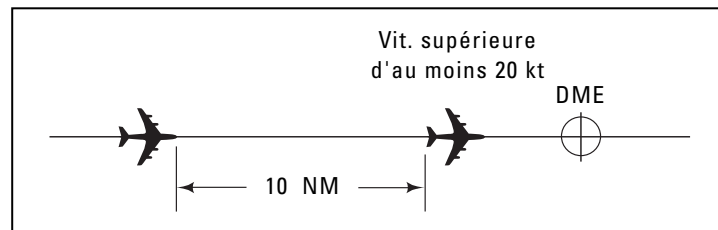


Figure III - 19

Toutefois, si l'aéronef qui précède à une vitesse vraie supérieure d'au moins 20 nœuds à celle de l'aéronef qui le suit, la séparation doit être supérieure ou égale à 10 milles marins



(cf. figure III-20 et 21).

Figure III – 20

Figure III - 21

3.4.2.3.1.2 Un des aéronefs est en évolution

La séparation minimale entre les deux aéronefs doit rester supérieur ou égal à 10 milles marins tant que la séparation verticale n'est pas réalisée (cf. figure III-22).

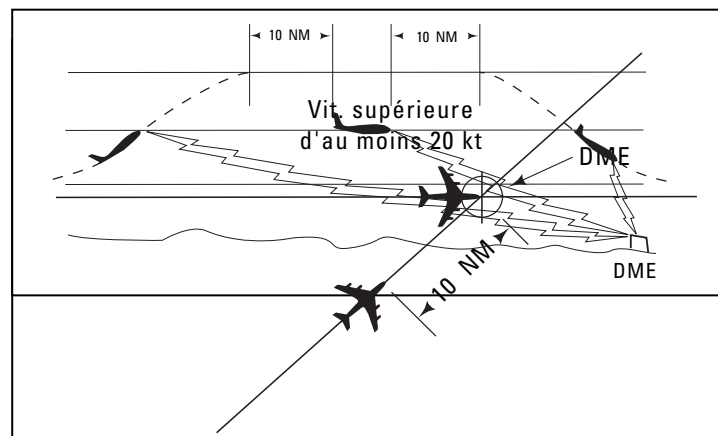


Figure III - 22

3.4.2.3.2 Aéronefs suivant deux routes dont l'angle est supérieur à 90°

3.4.2.3.2.1 Les routes sont divergentes

Les aéronefs sont séparés dès que la séparation longitudinale augmente (aéronefs croisés) et est égale ou supérieure à 10 milles marins (cf. figure III-23).

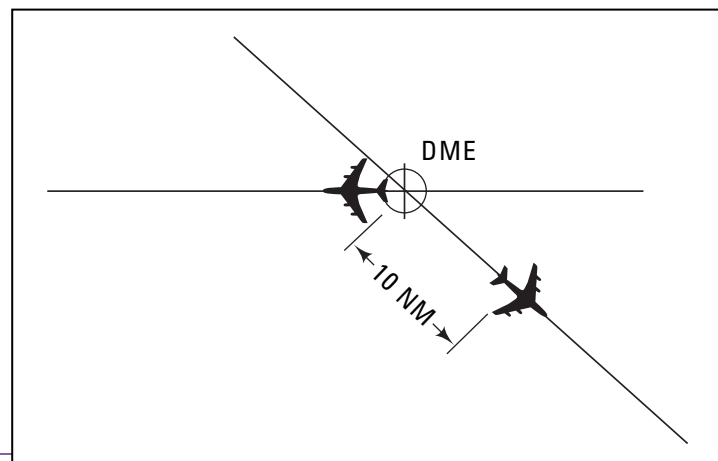


Figure III - 23

3.4.2.3.2.2 Les routes sont convergentes

Les minima de séparation DME ne sont pas applicables à ce cas.

3.5 Réductions des minima de séparation.

A condition qu'une étude de sécurité ait été réalisée, les minima de séparation indiqués en 3.4.1 et 3.4.2 ci-dessus peuvent être réduits dans les circonstances suivantes :

3.5.1 Conformément aux décisions prises par l'autorité ATS compétente :

a) Lorsque des aides spéciales, électroniques ou autres, permettent à l'aéronef de déterminer avec précision sa position et qu'il existe des installations et services permettant de communiquer cette position sans retard à l'organisme approprié du contrôle de la circulation aérienne ;

b) Lorsque l'organisme approprié de contrôle de la circulation aérienne connaît la position de l'aéronef déterminée par radar ou observation visuelle et dispose d'installations et services de télécommunications rapides et sûrs ;

c) Lorsque des aides spéciales, électroniques ou autres, permettent au contrôleur de la circulation aérienne de prévoir rapidement et avec précision la trajectoire de vol des aéronefs et lorsqu'il existe des installations et services adéquats permettant de comparer fréquemment la position réelle des aéronefs à leur position prévue ;

d) Lorsque les aéronefs équipés pour la RNAV évoluent à l'intérieur de la zone de couverture d'aides électroniques capables de fournir les recalages nécessaires au maintien de la précision de navigation.

3.5.2 Conformément aux accords régionaux de navigation aérienne :

a) Lorsque des aides électroniques, de navigation de surface ou autres permettent au pilote de se conformer étroitement au plan de vol en vigueur ;

b) Lorsque l'état de la circulation aérienne est tel que les conditions de 3.5.1, alinéa a, relatives aux communications entre le pilote et le ou les organismes ATC appropriés, ne doivent pas nécessairement être satisfaites dans la mesure spécifiée à cet alinéa.

Note. — Il convient d'attirer l'attention sur les indications figurant dans le Manuel de planification des services de la circulation aérienne (Doc 9426 OACI) en ce qui concerne les facteurs qui régissent la réduction des minimums de séparation ainsi que sur le Manuel sur la méthode de planification de l'espace aérien pour la détermination des minimums de séparation (Doc 9689 OACI).

3.6 Principes généraux de l'information de trafic aux vols contrôlés

3.6.1 (Réservé)

3.6.2 Responsabilités

Les organismes des services de la circulation aérienne chargés de fournir les informations de trafic n'assurent pas, pour les vols concernés, les séparations entre vols VFR, ni entre vols VFR et vols IFR. Le choix des manœuvres éventuelles permettant d'éviter les collisions demeure de la responsabilité des commandants de bord en application des règles de l'air.

3.7 Fourniture de l'information de trafic

3.7.1 Contenu du message d'information de trafic

Si cela est matériellement possible, les informations sur les aéronefs concernés sont délivrées sous la forme et dans l'ordre suivant :

- a) position de l'autre aéronef ou d'un groupe d'aéronefs :
 - position relative (gisement et distance) ; ou
 - position estimée (relèvement et distance par rapport à un point significatif) et heure estimée correspondante ;
 - position caractéristique sur une trajectoire spécifiée ou dans le circuit d'aérodrome ;
- b) sens de déplacement connu ou estimé ;
- c) type d'aéronef ;
- d) position verticale relative ;
- e) évolution dans le plan vertical.

3.7.2 Conditions de délivrance du message d'information de trafic

Les organismes du contrôle de la circulation aérienne doivent, selon les circonstances, juger du moment opportun pour délivrer l'information de trafic.

L'aéronef doit aviser l'organisme du contrôle de la circulation aérienne dès que le contact visuel est établi.

3.8 Clairances

3.8.1 Délivrance des clairances

3.8.1.1 Départ

Les centres de contrôle régional doivent transmettre les clairances aux organismes des services de la circulation aérienne concernés dès que possible après réception de la demande faite par ceux-ci et même, si possible, sans attendre cette demande.

3.8.1.2 En route

3.8.1.2.1 Les clairances doivent être transmises de façon à parvenir à l'aéronef assez tôt pour qu'il puisse s'y conformer.

3.8.1.2.2 Les aéronefs dont le plan de vol indique que la partie initiale du vol n'est pas contrôlée et que la partie suivante est contrôlée doivent, pour obtenir la clairance, entrer en contact avec l'organisme assurant le contrôle régional dans l'espace où commencera le vol contrôlé.

3.8.1.2.3 Les aéronefs dont le plan de vol indique que la partie initiale du vol est contrôlée et que la partie suivante n'est pas contrôlée doivent recevoir une clairance valable normalement jusqu'au point où se terminera le vol contrôlé.

3.8.1.2.4 Un organisme assurant le contrôle régional peut demander à un organisme de contrôle voisin d'autoriser le vol d'un aéronef jusqu'à une limite convenue pendant une période déterminée.

3.8.1.2.5 Après que la clairance initiale a été accordée à un aéronef au point de départ de la partie contrôlée du vol, il incombe à l'organisme approprié assurant le contrôle régional de délivrer une clairance modifiée chaque fois que cela est nécessaire.

3.8.1.2.6 Il importe de modifier le moins possible les clairances afin de tenir compte des limitations opérationnelles des aéronefs, notamment au cours des phases transsoniques et supersoniques d'un vol.

3.8.1.2.7 Sur sa demande un aéronef peut recevoir une clairance pour effectuer une croisière ascendante chaque fois que les conditions de la circulation et les procédures de coordination le permettent. Les clairances de ce type doivent préciser si la croisière ascendante doit s'effectuer au dessus d'un niveau spécifié ou entre deux niveaux spécifiés.

3.8.1.2.8 Sur sa demande ou avec son accord un aéronef peut être autorisé, dans toute la mesure du possible à résorber une partie ou la totalité d'un délai qui lui a été notifié en volant à une vitesse réduite.

3.8.1.2.9 Lorsqu'un aéronef dépose, à l'aérodrome de départ initial, des plans de vol pour les différentes étapes d'un vol comportant des escales, chaque étape est considérée comme un vol isolé et doit recevoir sa propre clairance.

3.8.2 Teneur des clairances

3.8.2.1 Les clairances comportent des renseignements sûrs et précis et sont autant que possible délivrées d'une manière uniforme.

3.8.2.2 Les clairances comportent les éléments spécifiés au chapitre 10 *Messages des services de la circulation aérienne*.

3.8.3 Établissement des clairances

3.8.3.1 Limite de clairance

La limite de clairance est définie en spécifiant le point de compte rendu, l'aérodrome ou la limite d'espace aérien contrôlé où cette clairance se termine.

3.8.3.2 Route à suivre

3.8.3.2.1 La route à suivre est indiquée en détail dans chaque clairance, si cela est jugé nécessaire. L'expression « autorisé route plan de vol » en langue française ou « cleared via flight planned route » en langue anglaise 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 que l'aéronef et l'organisme de contrôle ont les mêmes éléments concernant la route. Les expressions « autorisé départ (désignation) » ou « autorisé arrivée (désignation) » peuvent être utilisées lorsque des routes normalisées de départ ou d'arrivée ont été établies par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et publiées par la voie de l'information aéronautique.

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

3.8.3.3 Niveaux

Les instructions données dans les clairances relatives aux niveaux comprennent les éléments spécifiés au chapitre 9 *Messages des services de la circulation aérienne*.

3.8.4 Clairance de séparation à vue

Une clairance de séparation à vue est délivrée à un aéronef en vol contrôlé vis-à-vis d'un autre aéronef en vol contrôlé :

- en conditions VMC **de jour**,
- dans un espace aérien de classe D ou E, pendant la montée ou la descente ;
- sous le FL 100 ou sous 10 000 ft, si l'altitude de transition est supérieure à 10 000 ft ;
- sur demande d'un pilote, y compris pour un aéronef au départ ou à l'arrivée ;
- avec l'accord du pilote de l'autre aéronef ;

Une dérogation aux dispositions du § 3.8.4 peut être accordée par l'autorité compétente à un organisme donné, sur demande justifiée accompagnée d'une étude de sécurité.

3.8.4.1 Responsabilités

Lorsqu'il a délivré une clairance de séparation à vue à un aéronef un organisme de contrôle n'assure plus de séparation entre cet aéronef et l'autre aéronef concerné.

L'organisme des services de la circulation aérienne doit fournir l'information de trafic à cet aéronef.

L'organisme de contrôle de la circulation aérienne 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.

3.8.5 (Réservé)

3.8.6 (Réservé)

3.8.7 Clairance répondant à une demande de modification du plan de vol

3.8.7.1 La clairance délivrée en réponse à une demande de modification du plan de vol (route ou niveau de vol) indique la nature exacte de cette modification.

3.8.7.2 Si cette modification implique un changement de niveau et si le plan de vol prévoit plusieurs niveaux, tous ces niveaux sont indiqués dans la clairance.

3.8.7.3 Lorsque les conditions de la circulation ne permettent pas d'autoriser la modification demandée, le message contient les mots « *impossible d'autoriser* ». Si les circonstances le permettent, les raisons sont succinctement exposées et une variante de plan de vol peut être proposée.

3.8.7.4 Lorsqu'une variante de plan de vol est proposée (cf. 3.8.7.3), elle doit comprendre la clairance complète après modification ou seulement la partie de la clairance comportant la variante.

3.9 Urgence et interruption des communications

3.9.1 Procédures d'urgence

3.9.1.1 Généralités

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 organismes des services de la circulation aérienne.

Les organismes du contrôle de la circulation aérienne doivent maintenir entre eux une coordination entière et complète et le personnel doit faire preuve de l'initiative nécessaire pour faire face aux cas d'urgence.

Note : Pour indiquer qu'il est en état d'urgence, un aéronef doté d'un transpondeur SSR peut utiliser son transpondeur de la façon suivante :

- a) sur le mode A, groupe codé 7700 ; ou

b) sur le mode A, groupe codé 7500 pour indiquer expressément qu'il est l'objet d'une intervention illicite.

3.9.1.2 Priorité

Un aéronef que l'on sait ou que l'on croit être en état d'urgence a priorité sur les autres aéronefs.

3.9.1.3 Intervention illicite

3.9.1.3.1 Le personnel des organismes des services de la circulation aérienne doit être prêt à identifier toute indication signifiant qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite.

3.9.1.3.2 Lorsqu'on soupçonne qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite et lorsqu'on ne dispose pas d'un affichage automatique distinct des groupes codés 7500 et 7700 sur le mode A du SSR, le contrôleur radar doit s'efforcer de vérifier ses soupçons en réglant le décodeur SSR sur les groupes codés 7500 du mode A.

***Note :** Un aéronef doté d'un transpondeur SSR est censé s'efforcer d'utiliser le groupe codé 7500 sur le mode A pour indiquer qu'il est l'objet d'une intervention illicite. L'aéronef peut utiliser le groupe codé 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.*

3.9.1.3.3 Lorsqu'ils savent ou soupçonnent qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite, les organismes des services de la circulation aérienne doivent répondre promptement aux demandes ou aux besoins prévus de l'aéronef, notamment aux demandes de renseignements sur les installations, services et procédures de navigation aérienne existant le long de la route suivie et à tout aéroport d'atterrissage prévu, et doivent prendre toutes mesures nécessaires pour accélérer l'exécution de toutes les phases du vol.

Les organismes des services de la circulation aérienne 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 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, y compris les organismes situés dans les régions d'information de vol adjacentes que pourrait intéresser la progression du vol ;

***Note :** 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, 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) l'autorité désignée en matière de sûreté.

e) retransmettre, entre l'aéronef et l'autorité désignée en matière de sûreté, les messages appropriés relatifs aux circonstances liées à l'intervention illicite.

3.9.1.4 Descente forcée

Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne constate ou est informé qu'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. Les organismes du contrôle de la circulation aérienne, lorsqu'ils l'estiment nécessaire, diffusent immédiatement un message d'urgence et délivrent à tous les aéronefs intéressés des clairances complémentaires relatives aux procédures additionnelles à suivre pendant et après la descente forcée.

3.9.2 Interruption des communications air-sol

3.9.2.1 Interruption due à une panne de l'équipement de bord

Note : Pour indiquer qu'il est en panne de radiocommunication, un aéronef doté d'un transpondeur SSR doit utiliser son transpondeur sur le mode A, groupe codé 7600.

3.9.2.1.1 Lorsqu'ils ne sont pas en mesure de maintenir des communications bilatérales avec un aéronef volant dans un espace aérien contrôlé, les organismes du contrôle de la circulation aérienne prennent les dispositions ci-après.

3.9.2.1.2 Dès que l'on a connaissance d'une interruption des communications bilatérales, des dispositions sont prises en vue de déterminer si l'aéronef peut recevoir les transmissions de l'organisme de contrôle de la circulation aérienne, en lui demandant d'exécuter une manœuvre spécifiée qui peut être observée par radar ou de transmettre, si possible, un signal spécifié qui constituera un accusé de réception.

3.9.2.1.3 Si l'aéronef n'indique pas qu'il est en mesure de recevoir les transmissions et d'en accuser réception, les mesures prises pour assurer la séparation entre cet aéronef et les autres sont fondées sur l'hypothèse que l'aéronef suit les procédures d'interruption des communications radio de l'annexe 1 à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne.

3.9.2.1.4 Les mesures prises pour assurer la séparation cessent d'être fondées sur l'hypothèse indiquée en 3.9.2.1.3. dans les cas suivants :

- a) s'il est établi que l'aéronef suit une procédure différente de celle indiquée en 3.9.2.1.3. ; ou
- b) si, grâce à des installations radioélectriques ou autres, les organismes du contrôle de la circulation aérienne établissent que des dispositions différentes de celles spécifiées en 3.9.2.1.3. peuvent être prises sans compromettre la sécurité ; ou
- c) si les renseignements reçus établissent avec certitude que l'aéronef a atterri.

3.9.2.1.5 Dès que l'on a connaissance d'une interruption des communications bilatérales, les renseignements nécessaires sur les dispositions prises par l'organisme du contrôle de la circulation aérienne, ou les clairances 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 atmosphériques favorables à une percée dans les zones où l'encombrement de la circulation peut être évité ; ou
- b) les conditions atmosphériques sur les aérodromes appropriés.

3.9.2.1.6 Des renseignements appropriés sont communiqués aux aéronefs se trouvant au voisinage de la position présumée de l'aéronef privé de communications.

3.9.2.1.7 Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne constate qu'un aéronef en vol contrôlé est apparemment en panne de radiocommunication, il transmet cette information à tous les organismes des services de la circulation aérienne intéressés le long de la route de l'aéronef vers sa destination et, le cas échéant, vers les aérodromes de déroutement indiqués dans le plan de vol déposé afin que ces organismes tentent d'entrer en communication avec cet aéronef.

3.9.2.1.8 Dès que les radiocommunications sont rétablies ou que l'aéronef a atterri, l'organisme des services de la circulation aérienne qui a constaté la panne et les autres organismes intéressés doivent être informés.

3.9.2.1.9 Si l'aéronef n'a pas rendu compte dans les trente minutes qui ont suivi la plus tardive des heures ci-après :

- a) heure estimée d'arrivée communiquée par l'aéronef ;
- b) heure estimée d'arrivée calculée par le centre de contrôle régional ;
- c) dernière heure d'approche prévue dont il a été accusé réception ;

les renseignements nécessaires sur l'aéronef sont communiqués aux exploitants, ou à leur représentant désigné, et aux pilotes commandants de bord des aéronefs intéressés, et le contrôle normal est rétabli, s'ils le désirent. C'est aux exploitants ou à leur représentant désigné, et aux pilotes commandants de bord des aéronefs intéressés de déterminer s'ils reprennent leurs activités normales ou s'ils prennent d'autres dispositions.

3.9.2.2 Interruption due à une panne de l'équipement au sol

Dès qu'un organisme des services de la circulation aérienne constate que son équipement au sol est apparemment en panne, il prévient tous les secteurs et organismes avoisinants en prenant pour hypothèse que l'aéronef, en application des procédures de radiotéléphonie, va essayer de revenir sur la fréquence précédente et à défaut s'efforcer d'établir la communication sur une autre fréquence adaptée à la route.

3.10 Autres procédures d'urgence

3.10.1 Procédures d'alerte de proximité du relief

Note 1 : - La génération d'alerte de proximité du relief est une fonction du système ATC de traitement des données radar. L'objectif de cette fonction est d'aider à prévenir les accidents d'impact sans perte de contrôle en générant en temps opportun une alerte concernant la possibilité qu'un aéronef soit en situation dangereuse vis à vis du relief.

Note 2 : - A partir d'une base numérisée du relief, la fonction d'alerte de proximité du relief effectue une surveillance des niveaux indiqués par les aéronefs dotés de transpondeur Mode C et génère - lorsqu'il y a un risque potentiel de collision avec le relief - une alerte acoustique et visuelle à l'intention de l'organisme de contrôle dans la zone de compétence duquel l'aéronef évolue.

Les instructions locales concernant l'emploi de l'alerte de proximité du relief spécifient notamment :

- a) Le principe de fonctionnement de l'alerte relief ;
- b) Les types de vols qui sont éligibles à la génération d'alerte relief ;
- c) Les secteurs ou zones de l'espace aérien dans lesquels la fonction d'alerte relief est mise en œuvre ;
- d) La méthode de visualisation de l'alerte relief pour le contrôleur ;
- e) Les conditions dans lesquelles la fonction d'alerte relief peut être inhibée pour certaines pistes radar ainsi que les procédures applicables en ce qui concerne les vols pour lesquels la fonction d'alerte relief a été inhibée.

Dans le cas où une alerte de proximité du relief relative à un vol contrôlé est générée, le contrôleur :

- a) Si l'aéronef n'est pas en guidage radar,
 - avise immédiatement le pilote qu'une alerte relief a été générée
- et

- donne l'instruction au pilote de vérifier immédiatement le niveau de l'aéronef.
- b) Si l'aéronef est en guidage radar,
- donne au pilote l'instruction de rejoindre immédiatement un niveau supérieur ou égal à l'altitude minimale de sécurité radar
- et
- si nécessaire, donne au pilote un nouveau cap radar pour éviter le relief.

Page laissée intentionnellement blanche

CHAPITRE 4. CONTROLE D'APPROCHE

4.1 Généralités

4.1.1 Les procédures applicables en complément des procédures du chapitre 3 *Contrôle régional* par les organismes du contrôle de la circulation aérienne pour assurer le contrôle d'approche aux aéronefs en vol contrôlé sont développées dans cette partie.

Dans les régions de contrôle et les zones de contrôle relevant de leur autorité, les organismes chargés du contrôle d'approche délivrent aux aéronefs contrôlés des clairances dans les buts suivants :

- a) prévenir les collisions entre aéronefs ;
- b) accélérer et ordonner la circulation aérienne :
 - en organisant le trafic au départ ;
 - en préparant les séquences d'approche ;
 - en réalisant les séquences d'approche ;
 - en participant à la régulation du débit.

4.1.2 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.

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

Note 1: 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.

Note 2: Voir également le 9.3.3.1.2 et le 10.9.2

4.1.3 Réduction des minima de séparation aux abords des aérodromes.

Outre les cas mentionnés en 3.5 du chapitre 3 "Contrôle régional" et à condition qu'une étude de sécurité ait été réalisée, les minima de séparation indiqués en 3.4.1 et 3.4.2 du chapitre 3 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.

4.2 Aéronefs au départ

4.2.1 Procédures pour les aéronefs au départ

4.2.1.1 Itinéraires normalisés de départ

4.2.1.1.1 En espace aérien contrôlé, les départs aux instruments peuvent être organisés suivant des itinéraires assortis de procédures correspondantes (moindre bruit, pente, niveau, vitesse, etc.) définis par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique. Ces itinéraires portent alors le nom d'*itinéraire normalisé de départ aux instruments (SID)*.

En tenant compte de la procédure de départ omnidirectionnelle publiée et à l'initiative de l'organisme du contrôle de la circulation aérienne, des clairances pour évoluer en dehors des SID peuvent être délivrées.

4.2.1.1.2 L'organisme du contrôle de la circulation aérienne ne doit pas restreindre la montée de l'aéronef tant que celui-ci n'a pas atteint l'altitude minimale de vol publiée. Cette altitude est déterminée, le cas échéant, en tenant compte de l'utilisation d'un équipement radar.

4.2.1.1.3 Lorsqu'une pente de montée est publiée pour assurer une séparation stratégique entre trajectoires, cette pente est désignée « *pente ATS* » ; lorsqu'un aéronef signale ne pas pouvoir respecter une telle pente, une clairance est délivrée, dans la mesure du possible, en assurant une séparation tactique.

4.2.1.1.4 Pour les aéronefs en vol VFR, des itinéraires normalisés de départ à vue peuvent être également établis dans les espaces de classe B, C et D et, pour les aéronefs en vol VFR spécial, dans les espaces de classe B, C, D et E.

4.2.1.2 Clairances de départ

La clairance de départ doit être délivrée à l'aéronef au plus tard avant le décollage.

La clairance de départ tenant compte le cas échéant de la clairance en route doit être compatible avec le trafic géré par l'organisme assurant le contrôle d'approche.

4.2.1.2.1 Clairance de départ d'un vol IFR

La clairance de départ d'un vol IFR comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- la piste en service ;
- l'indication de SID, sinon le ou les virages après décollage, la route à suivre ou le premier point en route ;
- le ou les niveaux à utiliser avant de continuer la montée vers le niveau de croisière assigné ;
- l'heure de décollage ;
- sa limite ;
- la fréquence suivante ;
- le code transpondeur.

4.2.1.2.2 Clairance de départ d'un vol VFR

En espace aérien de classe B d'une part, et en espace aérien de classe C en présence de vols IFR dont les trajectoires seraient incompatibles avec la sienne d'autre part, la clairance de départ d'un vol VFR comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- la piste en service ;
- l'indication d'itinéraire normalisé de départ à vue, ou la route à suivre jusqu'à la sortie de l'espace contrôlé ;
- le ou les niveaux à utiliser ;
- l'heure de décollage ;
- le code transpondeur.

4.2.1.2.3 Clairance de départ d'un vol VFR spécial

En espace aérien de classe B d'une part, et en espace aérien de classe C, D et E en présence de vols IFR dont les trajectoires seraient incompatibles avec la sienne d'autre part, la clairance de départ d'un vol VFR spécial comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- la clairance VFR spécial ;
- l'indication d'itinéraire normalisé de départ à vue, ou la route à suivre jusqu'à la sortie de la CTR ;

- le ou les niveaux à utiliser ;
- l'heure de décollage ;
- le code transpondeur.

En espace aérien de classe C, D, E, en l'absence de vol IFR dont la trajectoire serait incompatible avec la sienne, la clairance VFR spécial comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- la clairance VFR spécial ;
- la route à suivre ;
- le code transpondeur.

Compte tenu du trafic et des conditions météorologiques, la clairance VFR spécial peut être dans certains cas retardée ou refusée. Elle doit être refusée lorsque la visibilité est inférieure à 1500 m (800 m pour les hélicoptères).

4.2.2 Séparations au départ

Les dispositions ci-après complètent les dispositions du chapitre 3 *Contrôle régional*.

4.2.2.1 Séparations non radar au départ

4.2.2.1.1 Départs divergeant d'au moins 45°

Une séparation minimale d'une minute est appliquée entre 2 décollages consécutifs si les aéronefs suivent des routes divergeant immédiatement après décollage d'au moins 45°.

4.2.2.1.2 Aéronefs suivant une même route et dont la vitesse indiquée du premier est supérieure de 40 nœuds à celle du second

Un intervalle de deux minutes est respecté entre les décollages si l'aéronef précédant vole à une vitesse indiquée supérieure d'au moins 40 nœuds à celle de l'aéronef qui le suit, les 2 aéronefs devant suivre la même route.

4.2.2.1.3 Aéronefs suivant une même route et dont le deuxième doit traverser le niveau du premier

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 minimale au moment de la traversée du niveau de croisière de l'aéronef précédent doit être de cinq minutes.

Des dispositions tenant compte des différences de performances des deux aéronefs doivent être prises pour que l'intervalle au départ des deux aéronefs permette d'obtenir cette séparation minimale au moment où le deuxième aéronef franchira le niveau de croisière du premier.

4.2.2.2 Réduction des séparations au départ

Des minima de séparation entre départs consécutifs inférieurs à ceux définis au paragraphe 4.2.2.1 peuvent être établis sous réserve que des départs séparés stratégiquement aient été définis par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

Les critères suivants sont pris en compte pour réduire les séparations :

- position relative des pistes ;
- règles de vol ;
- catégories d'aéronefs ;
- moyens et méthodes de navigation ;
- utilisation du radar.

4.2.2.3 Aéronefs au décollage aux instruments sur des pistes parallèles

Des décollages parallèles indépendants peuvent être effectués simultanément sur des pistes parallèles sous réserve des conditions suivantes :

- a) la distance minimale entre axes de piste est de 750 m ;
- b) les trajectoires de montée divergent d'au moins 15° immédiatement après le décollage ;
- c) on dispose d'un radar approprié capable d'identifier les aéronefs à moins de 1 mille marin de l'extrémité de piste.

Lorsque la distance entre axes de piste est supérieure à 750 m, une étude particulière peut être faite pour définir une divergence plus faible entre trajectoires de montée à partir de chacune des pistes

4.2.3 (Réservé)

4.2.4 Clairance de séparation à vue au départ

Une clairance de séparation à vue au départ peut être délivrée dans les conditions de 3.8.4.

4.2.5 Séparations minimales au départ résultant de la turbulence de sillage

4.2.5.1 Les séparations définies en 4.2.2. seront majorées pour au moins être égales à celles nécessaires pour prévenir tout incident dû à la turbulence de sillage selon les règles des 5.6.6.2.2. à 5.6.6.2.4. ci-après.

4.2.5.2 Toutefois, sur sa demande, un aéronef au départ peut être autorisé au décollage en s'affranchissant des séparations prévues en 5.6.6.2.2. à 5.6.6.2.4. ; dans ce cas, des informations relatives à l'aéronef qui le précède seront fournies.

4.2.5.3 Au départ, un aéronef qui a obtenu une clairance de séparation à vue doit manœuvrer de façon à éviter tout incident dû à la turbulence de sillage.

4.2.6 Renseignements pour les aéronefs au départ

4.2.6.1 Renseignements météorologiques

Les renseignements concernant des modifications significatives des conditions météorologiques sur et à proximité de l'aérodrome qui sont connus de l'organisme assurant le contrôle d'approche doivent être transmis sans retard à un aéronef au décollage et en montée, sauf si l'on sait que cet aéronef a déjà reçu ces renseignements.

Note : Les modifications significatives des conditions météorologiques sont décrites au chapitre 9 Message des services de la circulation aérienne.

4.2.6.2 Renseignements sur les aides visuelles et de radionavigation

Les renseignements concernant les changements dans l'état opérationnel des aides visuelles et non visuelles nécessaires pour le décollage et la montée sont transmis sans retard à l'aéronef, sauf si l'on sait qu'il a déjà reçu ces renseignements.

4.2.6.3 Influences sur les clairances

Les événements, objet de la communication des renseignements ci-dessus, peuvent entraîner des modifications de clairance.

4.3 Aéronefs à l'arrivée

4.3.1 Procédures pour les aéronefs à l'arrivée

4.3.1.1 Itinéraires normalisés d'arrivée

4.3.1.1.1 En espace aérien contrôlé, les arrivées aux instruments peuvent être organisées suivant des itinéraires définis par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne. Ces itinéraires portent alors le nom d'*itinéraire normalisé d'arrivée aux instruments* (STAR).

Lorsque des STAR existent, des clairances d'arrivée hors STAR peuvent être délivrées par l'organisme du contrôle à condition de respecter les altitudes minimales publiées conformément à 2.2.2.3.2.

4.3.1.1.2 Le pilote commandant de bord est responsable de la prévention des collisions avec le relief sauf s'il évolue sous guidage radar.

4.3.1.1.3 Des itinéraires normalisés d'arrivée à vue peuvent être également établis pour les aéronefs en vol VFR dans les espaces de classe B, C et D et, pour les aéronefs en vol VFR spécial, dans les espaces de classe B, C, D, E.

4.3.1.2 Attente

4.3.1.2.1 Entrée en attente

L'attente et l'entrée dans le circuit d'attente sont effectuées conformément aux procédures établies par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique. Si les procédures ne sont pas connues de l'aéronef, l'organisme des services de la circulation aérienne doit décrire les procédures à exécuter. Cette description doit être faite suffisamment tôt pour que l'aéronef puisse réaliser la procédure correspondante.

4.3.1.2.2 Séparation non radar

Les minima de séparation verticale entre un aéronef en attente et un autre aéronef en route sont assurés tant que ce dernier est à moins de 5 minutes de vol de l'aire d'attente à moins qu'une séparation stratégique n'ait été établie.

Pour l'application de cette disposition, on entend par aire d'attente l'aire de base de l'attente augmentée de l'aire de protection des entrées dans l'attente calculées à l'altitude maximale prévue pour l'attente.

4.3.1.3 Approche aux instruments

L'organisme chargé du contrôle d'approche indique la procédure d'approche en service lors du premier contact ou à l'aide de l'ATIS.

Si un aéronef désire effectuer une procédure différente de la procédure en service, il doit obtenir une clairance. Cette clairance n'est délivrée, sauf cas d'urgence, que si elle est compatible avec les autres aéronefs. L'ordre des aéronefs est, le cas échéant, modifié conformément à 4.3.6.1.1.

Un aéronef doit se conformer à l'ensemble de la procédure d'approche pour laquelle il a reçu une clairance.

Une clairance complémentaire peut être délivrée par l'organisme chargé du contrôle d'approche, dans les conditions de 4.4.1.1.b), pour permettre à l'aéronef d'effectuer directement une approche finale lorsque l'altitude et l'orientation du dernier tronçon de la trajectoire d'arrivée sont compatibles avec l'approche intermédiaire.

Si un aéronef signale qu'il ne connaît pas une procédure d'approche aux instruments ou si le fait devient évident pour l'organisme chargé des services de la circulation aérienne, celui-ci devra apporter toute aide nécessaire en temps voulu. Si la procédure est décrite, la procédure d'approche interrompue est explicitée si cela est jugé nécessaire.

Si un aéronef voit le sol avant que ne soit terminée la procédure d'approche, celle-ci doit être entièrement respectée, à moins que l'aéronef ne demande et n'obtienne une clairance d'approche à vue.

4.3.1.4 Clairance d'arrivée

4.3.1.4.1 Généralités

En complément des clairances nécessaires à la prévention des collisions et au bon écoulement du trafic, les renseignements suivants nécessaires à l'exécution de l'approche sont fournis :

- piste en service ;
- procédure en service ;
- niveau de transition ;
- renseignements météorologiques.

Sauf en ce qui concerne la piste en service et le calage QNH, tout ou partie de ces renseignements peuvent être omis si l'organisme de contrôle a l'assurance qu'ils sont connus de l'aéronef.

Dans le cas où ces paramètres sont transmis à l'aide d'un ATIS, le contrôleur vérifie la validité de l'indicatif du message.

Les clairances d'arrivée prennent en compte, chaque fois que le trafic le permet, les choix adoptés par le commandant de bord concernant le début de descente, la vitesse et le taux de descente.

Si l'organisation du trafic l'exige, les organismes du contrôle de la circulation aérienne peuvent être amenés à spécifier le début de descente ou à modifier la clairance initiale d'arrivée.

4.3.1.4.2 Clairance à l'arrivée d'un vol IFR

a) la clairance d'arrivée d'un vol IFR comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- l'indication de l'itinéraire normalisé d'arrivée (STAR) ou la description de la route à suivre jusqu'au point d'approche initiale ou au repère d'attente ;
- le niveau initial.

Ce niveau ne doit jamais être inférieur à l'altitude de sécurité de la route d'arrivée ou à l'altitude minimale de secteur publiée.

Dans le cas de guidage radar, ce niveau ne sera pas inférieur à l'altitude minimale radar.

- le cas échéant, un code transpondeur.

b) dans le cas où une attente est prévue, la clairance à l'arrivée comporte la clairance d'attente :

- indication du repère ;
- niveau ;
- l'heure d'approche prévue.

Lorsqu'un aéronef signale qu'il est dans l'impossibilité de se conformer aux procédures d'attente, il doit demander une variante qui doit être acceptée si les conditions de la circulation des aéronefs dont on a connaissance le permettent.

4.3.1.4.3 Clairance à l'arrivée d'un vol VFR

En espace aérien de classe B d'une part, et en espace aérien de classe C et D en présence d'aéronefs en vol IFR dont les trajectoires seraient incompatibles avec la sienne d'autre part, la clairance d'arrivée d'un vol VFR comporte les éléments suivants :

- l'indication de l'itinéraire normalisé d'arrivée à vue, ou la route à suivre, jusqu'à un point significatif ou jusqu'à l'entrée dans le circuit d'aérodrome ;

- le ou les niveaux à utiliser ;
- si nécessaire, un code transpondeur.

Dans le cas où une attente est prévue, la clairance d'attente à vue est donnée sur un point publié, complétée de l'estimation de la durée d'attente prévue ; ce point assure la séparation avec le trafic incompatible et doit être facilement identifiable par l'aéronef.

4.3.1.4.4 *Clairance à l'arrivée d'un vol VFR spécial*

En espace aérien de classe B d'une part, et en espace aérien de classe C, D et E en présence d'aéronefs en vol IFR dont les trajectoires seraient incompatibles avec la sienne d'autre part, la clairance d'arrivée d'un aéronef en vol VFR spécial comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- la clairance VFR spécial ;
- l'indication de l'itinéraire normalisé d'arrivée à vue, ou la route à suivre jusqu'à un point significatif ou jusqu'à l'entrée dans le circuit d'aérodrome ;
- le niveau ou les niveaux à utiliser ;
- le code transpondeur.

En espace aérien de classe C, D, E, en l'absence de vol IFR dont la trajectoire serait incompatible avec la sienne, la clairance VFR spécial comporte ceux des éléments suivants qui sont nécessaires :

- la clairance VFR spécial ;
- la route à suivre ;
- le code transpondeur.

Compte tenu de la circulation des aéronefs dont on a connaissance et des conditions météorologiques, la clairance VFR spécial peut être si nécessaire différée.

Dans le cas où une attente est prévue, l'instruction d'attente à vue est donnée en un point publié et facilement identifiable par l'aéronef, complétée de l'estimation de la durée de l'attente prévue.

4.3.1.5 **Clairance d'approche**

4.3.1.5.1 *Contenu*

La clairance d'approche comporte la procédure autorisée si celle-ci est différente de la procédure en service communiquée à l'aéronef pendant la phase d'arrivée.

4.3.1.5.2 *Délivrance*

La clairance d'approche est délivrée :

- avant l'IAF pour un aéronef autorisé à effectuer une procédure d'approche aux instruments complète ;
- lors de la délivrance d'une clairance d'approche directe (cf. 4.4.1.1.b)

En cas de guidage radar la délivrance d'une clairance d'approche peut être différée jusqu'à la dernière clairance de guidage.

4.3.1.5.3 *Validité*

La clairance d'approche vaut pour la totalité de la procédure d'approche restant à exécuter au moment où elle est délivrée. Une clairance d'approche annule toute HAP communiquée antérieurement.

4.3.2 **(Réservé)**

4.3.3 **Clairance d'approche à vue**

4.3.3.1 Un aéronef en vol IFR peut ne pas exécuter une procédure d'approche aux instruments publiée ou approuvée ou ne pas en poursuivre l'exécution pour effectuer une approche à vue par repérage visuel du sol si les conditions suivantes sont réunies :

- a) le pilote voit l'aérodrome ;
- b) le pilote peut garder le contact visuel avec le sol ;
- c) le pilote juge que la visibilité et le plafond permettent une approche à vue et estime l'atterrissage possible ;
- d) de nuit, le plafond n'est pas inférieur à l'altitude minimale de secteur ou, le cas échéant, de la trajectoire de ralliement empruntée ;
- e) en espace aérien contrôlé, 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 émises par l'organisme de contrôle de la circulation aérienne.

Un pilote peut exécuter une approche à vue même en l'absence de procédure aux instruments.

Quand il exécute une approche à vue, l'aéronef continue à bénéficier des services de la circulation aérienne correspondant à la classe de l'espace dans lequel il évolue.

4.3.3.2 Une clairance d'approche à vue peut être demandée par le pilote ou proposée par le contrôleur.

Les conditions dans lesquelles le contrôleur peut proposer une approche à vue, en particulier les conditions météorologiques, sont fixées par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

La clairance d'approche à vue peut être subordonnée à l'acceptation par le pilote des restrictions d'évolution vers la piste émises par l'organisme du contrôle de la circulation aérienne, indépendamment des éventuelles consignes particulières ou consignes locales propres à l'approche à vue sur l'aérodrome considéré.

L'organisme du contrôle de la circulation aérienne doit continuer à assurer entre l'aéronef qui bénéficie de la clairance d'approche à vue et les autres aéronefs les séparations applicables dans l'espace considéré.

4.3.3.3 Dans le cas d'approches à vue successives, une séparation radar ou non radar est maintenue jusqu'à ce que le pilote de l'aéronef qui suit signale qu'il voit l'aéronef qui précède. Il reçoit alors l'instruction de suivre cet aéronef et d'assurer lui-même la séparation. Lorsque les deux aéronefs sont de la catégorie de turbulence de sillage lourde, ou lorsque l'aéronef qui précède est d'une catégorie de turbulence de sillage plus lourde que l'aéronef qui suit, et que la distance entre les aéronefs est inférieure au minimum approprié fondé sur la turbulence de sillage, 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 la séparation par rapport à cet aéronef soit acceptable. S'il est établi qu'une séparation supplémentaire est nécessaire, l'équipage de conduite en informe l'organisme ATC, en précisant ses besoins.

4.3.3.4 Le transfert des communications 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 peut être émise à l'aéronef en temps opportun.

4.3.4 Séparations à l'arrivée

L'ensemble des dispositions prévues dans le chapitre 3 - *Contrôle régional* s'applique.

4.3.5 Séparations minimales à l'arrivée résultant de la turbulence de sillage

4.3.5.1 Pour les organismes non dotés de moyens radar, les séparations à l'arrivée décrites en 4.3.4. sont au moins égales à celles spécifiées en 5.6.6.2.1.

4.3.5.2 Pour les organismes dotés de moyens radar, les séparations à l'arrivée sont au moins égales à celles spécifiées en 10.6.5.2.4.

4.3.5.3 A l'arrivée, un commandant de bord qui a obtenu une clairance de séparation à vue doit manœuvrer de façon à éviter tout incident dû à la turbulence de sillage.

4.3.6 Gestion des aéronefs à l'arrivée

4.3.6.1 Priorité à l'approche

4.3.6.1.1 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 la mesure du possible dans les cas suivants :

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

4.3.6.1.2 Approche différée

Si un aéronef, dans une séquence d'approche, a fait connaître son intention d'attendre à cause de conditions météorologiques défavorables, ou pour toutes autres raisons, la clairance d'attente donnée à cet aéronef doit être la moins pénalisante possible pour les autres aéronefs de la séquence d'approche pouvant poursuivre l'approche dans les conditions opérationnelles du moment.

4.3.6.2 Ordonnancement du débit à l'arrivée, cadence

4.3.6.2.1 Délivrance de clairance d'approche

Un aéronef suivant un autre aéronef peut être autorisé à débiter une procédure d'approche dès lors :

- a) que l'aéronef qui le précède est au sol ou a quitté l'espace contrôlé ; ou
- b) qu'une procédure, établie par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne, permet de débiter une seconde approche avant que la première ne soit terminée.

4.3.6.2.2 Organisme sans radar

Dans les organismes non dotés de moyens radar appropriés, afin de faciliter l'écoulement du trafic à l'arrivée, l'autorité compétente des services de la circulation aérienne définit une cadence d'approche.

Cette cadence d'approche est l'intervalle de temps à respecter entre deux approches successives.

La cadence d'approche est calculée en tenant compte des caractéristiques de la procédure d'approche aux instruments en vigueur, des conditions météorologiques du moment et de la capacité de piste.

La cadence d'approche est décomptée depuis un repère radioélectrique spécifié de la procédure d'approche aux instruments en vigueur.

Les aéronefs signalent sur demande leur passage au-dessus de ce point spécifié.

La cadence d'approche permet de calculer l'heure d'approche prévue des aéronefs à l'arrivée.

4.3.6.2.3 *Organisme avec radar*

Dans les organismes dotés de moyens radar appropriés, afin de faciliter l'écoulement optimal du trafic à l'arrivée, l'autorité compétente des services de la circulation aérienne définit une cadence d'atterrissage.

Le nombre optimal d'aéronefs est défini à l'aide d'une cadence à l'atterrissage.

La cadence à l'atterrissage est calculée et actualisée par l'organisme chargé du contrôle d'approche en tenant compte des facteurs opérationnels du moment.

La cadence à l'atterrissage permet de calculer l'heure d'approche prévue des aéronefs à l'arrivée.

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

L'heure d'approche prévue (HAP) est déterminée pour tout aéronef pour lequel le début de la procédure d'approche doit être retardé.

L'HAP est communiquée à l'aéronef au plus tard avant le repère d'attente auquel se rapporte l'HAP.

L'HAP est communiquée dès que possible à l'aéronef si le délai qui en résulte est supérieur à 30 minutes.

Le repère d'attente auquel se rapporte l'HAP est spécifié chaque fois qu'il ne serait pas autrement évident pour l'aéronef.

4.3.7 **Renseignements pour les aéronefs à l'arrivée fournis par le contrôle d'approche**

4.3.7.1 Dès que possible après l'établissement de la communication entre l'aéronef et l'organisme assurant le contrôle d'approche, les renseignements ci-après sont transmis à l'aéronef :

a) piste en service ;

b) renseignements météorologiques actualisés :

- valeurs moyennes de la direction et de la vitesse du vent à la surface, et variations significatives de ces valeurs ;
- visibilité, avec ses variations significatives en direction ou, si ce renseignement est disponible, portée visuelle de piste ;
- temps présent ;
- quantité de nuages bas et hauteur de leur base ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages ;
- calages altimétriques ;
- phénomènes météorologiques significatifs pour les aéronefs à l'arrivée ;
- le cas échéant, renseignements intéressant des changements prévus indiqués dans les prévisions d'atterrissage.

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 radioélectriques pour l'approche et à l'atterrissage. Pour les approches de précision, le contrôle d'approche doit indiquer la catégorie d'approche de précision praticable ;

e) renseignements sur la présence d'oiseaux à proximité immédiate de l'aérodrome.

Les éléments dont on sait que l'aéronef a eu connaissance avant son départ ou en croisière, par NOTAM ou par d'autres voies, notamment l'ATIS, peuvent être omis sauf la valeur du QNH qui doit être délivrée au plus tard lors de la première clairance vers une altitude.

4.3.7.2 Au début de l'approche finale les renseignements ci-après sont transmis à l'aéronef :

a) variations significatives des valeurs moyennes de la direction et de la vitesse du vent à la surface : 30 degrés ou plus de variation totale en direction avec des vitesses moyennes dépassant 5 nœuds ; les variations de vitesse de plus de 10 nœuds sont signalées. Lorsqu'il est possible de donner les informations sur la vitesse du vent

sous forme de composantes, celles-ci sont fournies pour des variations de 10 nœuds de vent debout, 5 nœuds travers, et 2 nœuds arrière ;

b) renseignements sur le cisaillement du vent ou la turbulence dans l'aire d'approche finale et l'aire d'approche interrompue ;

c) visibilité, avec ses variations significatives en direction ou, si ce renseignement est disponible, portée visuelle de piste.

4.3.7.3 Au cours de l'approche finale les renseignements ci-après sont transmis à l'aéronef :

a) apparition de danger ;

b) direction et vitesse du vent à la surface, et variations significatives ;

c) modifications significatives de l'état de la surface de la piste ;

d) modifications de l'état opérationnel des aides visuelles ou non visuelles ;

e) variation de la visibilité ou, si ce renseignement est disponible, de la portée visuelle de piste.

4.3.8 Renseignements demandés aux aéronefs par l'organisme de contrôle d'approche

L'organisme de contrôle d'approche peut demander des comptes rendus de position supplémentaires à un aéronef en vol IFR :

- en des points définis à l'aide des moyens utilisés pour la procédure d'approche aux instruments ;

- sur la piste.

Note : L'aéronef peut ne pas être capable de faire ce compte rendu immédiatement après le toucher des roues.

4.4 Accélération du trafic en approche

4.4.1 Clairances d'arrivée directe et d'approche directe

4.4.1.1 Vols IFR

a) arrivée directe

Un aéronef peut recevoir une clairance pour rejoindre un IAF sans suivre une STAR. Dans ce cas, la clairance tient compte de l'altitude minimale de sécurité publiée ;

b) approche directe

Un aéronef peut recevoir une clairance d'arrivée complémentaire, assortie d'une clairance d'approche, pour rejoindre directement un segment défini de la procédure d'approche aux instruments sans passer à l'IAF et débiter une approche à partir de ce segment.

Cette clairance d'arrivée complémentaire tient compte de l'altitude minimale de sécurité. L'altitude autorisée et l'orientation du dernier tronçon de la trajectoire d'arrivée doivent être compatibles avec le segment de la procédure d'approche aux instruments que l'aéronef est autorisé à rejoindre ;

c) Dans le cas d'un organisme doté de moyens radar, les arrivées directes ou les approches directes peuvent être effectuées sous guidage radar ;

d) Dès qu'un aéronef est établi en approche intermédiaire, les phases suivantes de la procédure d'approche aux instruments ne peuvent pas être modifiées par l'organisme chargé du contrôle d'approche sauf en ce qui concerne la phase finale de l'approche interrompue.

La phase finale d'une approche interrompue peut être modifiée par l'organisme chargé du contrôle dès lors que d'autres marges de franchissement des obstacles sont atteintes et peuvent être maintenues.

4.4.1.2 Vols VFR

Des clairances directes peuvent être accordées pour intégrer la circulation d'aérodrome en un point spécifique.

4.4.2 (Réservé)

4.4.3 Utilisation simultanée de pistes aux instruments parallèles ou quasi parallèles

4.4.3.1 Aéronefs à l'arrivée sur pistes parallèles

Sur les terrains dotés de pistes parallèles répondant aux critères de 5.3.2.4.2., l'autorité compétente des services de la circulation aérienne peut définir des procédures particulières permettant, selon la configuration des pistes et des moyens de contrôle associés, de mettre en œuvre soit des approches parallèles indépendantes, soit des approches parallèles interdépendantes.

4.4.3.1.1 Approches parallèles indépendantes

- a) toutes les approches sont surveillées radar ;
- b) les aéronefs doivent être informés par l'organisme de contrôle d'approche ou par l'ATIS que des approches parallèles sont en cours ;
- c) le dernier cap fourni lors du guidage radar doit permettre d'intercepter le radioalignement de piste sous un angle maximal de 30 degrés et ménager un vol en palier sur le radioalignement de piste d'au moins 2 milles marins avant d'intercepter le plan de descente ;
- d) une séparation verticale de 300 m (1 000 pieds) ou une séparation radar minimale de 3 milles marins sont assurées jusqu'à ce que l'aéronef soit établi en rapprochement sur le radioalignement de piste ;
- e) lorsqu'il fournit à l'aéronef le cap final en vue d'intercepter le radioalignement de piste, le contrôleur confirme la piste à utiliser et informe l'aéronef :
 - de sa position relative par rapport à un repère radioélectrique sur le radioalignement de piste ;
 - de l'altitude à maintenir jusqu'à ce qu'il soit établi sur le radioalignement de piste en direction du point d'interception de l'alignement de descente si cette altitude diffère de l'altitude de l'approche intermédiaire publiée ;
- f) une fois aligné sur le radioalignement de piste, les informations concernant les écarts éventuels par rapport à l'axe nominal du radioalignement de piste sont communiquées sans délai à l'aéronef tant que la surveillance radar est effectuée (cf. h) ci-dessous) ;
- g) dès lors qu'un aéronef pénètre dans la zone de non transgression établie entre les deux radioalignements de piste, tout aéronef conflictuel avec un aéronef intrus établi sur le radioalignement de piste adjacent doit recevoir une clairance interrompant sa procédure d'approche. Cette clairance doit être appliquée sans aucun délai par l'aéronef. Les modalités de délivrance de cette clairance sont précisées par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne ;
- h) la surveillance radar ne prend fin que lorsque :
 - la séparation visuelle est appliquée ; ou lorsque
 - l'aéronef est à un mille marin, ou moins, du seuil de piste, selon les dispositions établies par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

Note : Il n'est pas exigé d'informer l'aéronef que la surveillance radar a pris fin.

4.4.3.1.2 Approches parallèles interdépendantes

- a) les dispositions a), b), c), d), e), et h), de 4.4.3.1.1. s'appliquent ;

b) une séparation radar minimale doit être définie par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne entre deux aéronefs qui se suivent sur des radioalignements de piste adjacents (cf. 10.7.1.3.1.).

4.4.3.2 Mouvements parallèles sur pistes spécialisées

4.4.3.2.1 Des mouvements parallèles sur pistes spécialisées peuvent être exécutés en IMC simultanément sur des pistes parallèles répondant aux critères de 5.3.2.4.2., si les procédures publiées de départ et d'approche interrompue divergent immédiatement d'au moins 30 degrés.

4.4.3.2.2 Les types d'approche énumérés ci-après peuvent être exécutés lors de mouvements parallèles sur pistes spécialisées à condition que le radar et les installations au sol appropriés soient conformes à la norme exigée pour chacun d'eux :

- a) approche ILS ;
- b) approche radar ;
- c) approche à vue.

4.4.3.3 Utilisation simultanée de pistes aux instruments quasi parallèles

L'utilisation simultanée de pistes aux instruments quasi parallèles doit faire l'objet d'une étude spécifique tenant compte de la géométrie du dispositif de piste et des moyens de contrôle associés.

Elle doit être approuvée par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

4.4.4 Séparation entre aéronefs en approche aux instruments et aéronefs au départ

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

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

- a) 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 ;
- b) 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 trois 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 IV-1).

4.4.4.2 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 cinq 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 :
 - au plus tard trois minutes avant l'heure d'arrivée prévue de l'aéronef au-dessus de l'entrée de la piste aux instruments (cf. figure IV-1) ; ou
 - avant que l'aéronef à l'arrivée n'ait franchi un point déterminé sur la trajectoire d'approche dont la position sera établie par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne après consultation avec les exploitants.

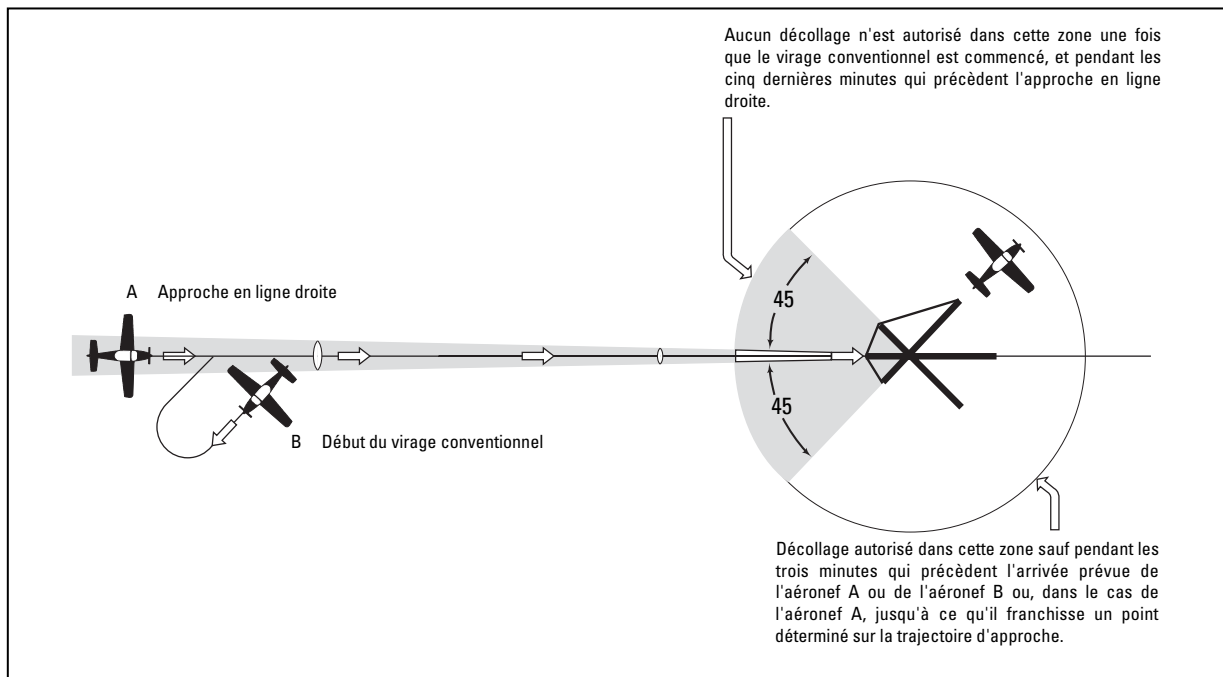


Figure IV - I

CHAPITRE 5. CONTROLE D'AERODROME

5.1 Préambule

Les procédures applicables en complément des procédures du chapitre 3 *Contrôle régional* et du chapitre 4 *Contrôle d'approche* par les organismes du contrôle de la circulation aérienne pour assurer le contrôle d'aérodrome aux aéronefs en vol contrôlé sont développées dans cette partie.

Un aérodrome n'est contrôlé que pendant les horaires de fonctionnement de l'organisme chargé d'y assurer le service du contrôle de la circulation aérienne. Ces horaires sont portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

En dehors de ces horaires, soit le service AFIS est assuré (cf. 6.4), soit les aéronefs assurent l'auto-information.

5.2 Fonctions des tours de contrôle d'aérodrome

5.2.1 Généralités

5.2.1.1 Fonctions générales

5.2.1.1.1 *Contrôle*

La tour de contrôle d'aérodrome transmet des clairances et des renseignements aux aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome afin de :

a) prévenir les collisions entre :

- les aéronefs en vol dans le circuit d'aérodrome ;
- les aéronefs évoluant sur l'aire de manœuvre ;
- les aéronefs en train d'atterrir ou de décoller ;
- les aéronefs et les véhicules évoluant sur l'aire de manœuvre ;
- les aéronefs sur l'aire de manœuvre et les obstacles se trouvant sur cette aire ;

b) assurer l'acheminement sûr, ordonné et rapide de la circulation aérienne.

5.2.1.1.2 *Information de vol et alerte*

La tour de contrôle d'aérodrome est chargée de fournir également les services d'information de vol et d'alerte aux aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome.

5.2.1.2 Autres fonctions

En outre, l'organisme du contrôle d'aérodrome est chargé de signaler immédiatement toute interruption ou irrégularité dans le fonctionnement des dispositifs visuels, radioélectriques ou autres, qui sont établis sur un aérodrome pour guider la circulation d'aérodrome et pour fournir des indications aux aéronefs. Il peut être chargé d'assurer le service de gestion des aires de trafic.

5.2.2 Suspension des activités d'un aérodrome

5.2.2.1 Autorités pouvant suspendre des activités sur un aérodrome

Peuvent suspendre tout ou partie des activités dans la circulation d'aérodrome, lorsque la sécurité ou la sûreté l'oblige :

- le contrôleur d'aérodrome de service,
- l'organisme de contrôle d'approche dont dépend l'aérodrome,
- une autorité compétente.

5.2.2.2 Motifs de suspension des activités

- situation particulière temporaire ou non dans un espace aérien ou sur un aérodrome, et qui est portée à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique,
- cas d'urgence lié à la circulation aérienne ou aux conditions météorologiques,
- motifs étrangers à la circulation aérienne.

5.2.2.3 Dispositions à prendre par le contrôleur d'aérodrome

Lorsque des activités d'un aérodrome sont suspendues, le contrôleur prend les dispositions adaptées suivantes :

- il applique les directives de l'autorité compétente,
- il informe les aéronefs concernés par ces mesures.

Dans le cadre particulier de la suspension des vols VFR :

- il informe les aéronefs en vol VFR dans la circulation d'aérodrome,
- dans le cas où les conditions météorologiques sont inférieures aux conditions VMC, il obtient de l'organisme assurant le contrôle d'approche la clairance VFR spécial au profit des aéronefs devant être transférés à celui-ci dans une zone de contrôle.

5.3 Circuits d'aérodrome et de circulation au sol

5.3.1 Positions remarquables d'un aéronef dans la circulation d'aérodrome

Le contrôleur d'aérodrome doit suivre la progression de tout vol dans le circuit d'aérodrome ainsi que celle des aéronefs, des véhicules et des personnes sur l'aire de manœuvre ; il contrôle la circulation conformément aux procédures générales et aux éventuelles consignes particulières en vigueur.

Les positions caractéristiques dans la circulation d'aérodrome ci-après, à l'exception de la position 1, ne constituent pas un ensemble de points de comptes rendus obligatoires, mais une liste des positions caractéristiques d'un aéronef du point de vue de la tour de contrôle d'aérodrome.

5.3.1.1 Entrée dans le circuit

Le contact radio initial a lieu avant le début du circuit d'aérodrome si la classe d'espace associée n'oblige pas à un contact radio préalable.

C'est au plus tard à ce moment-là que l'aéronef demande la clairance pour s'intégrer dans la circulation d'aérodrome.

5.3.1.2 Positions caractéristiques d'un aéronef du point de vue de la tour de contrôle d'aérodrome

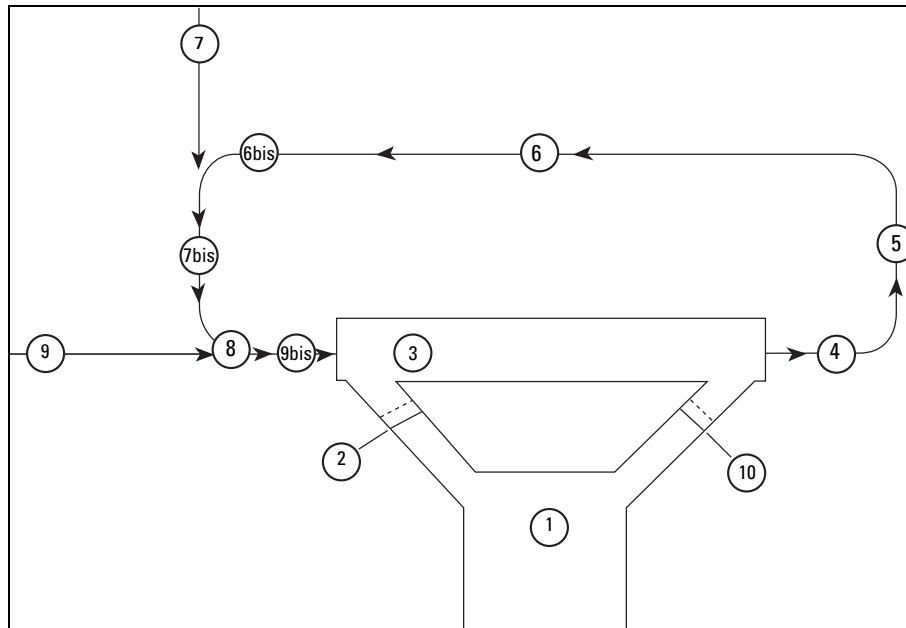


Figure V-1 : Positions caractéristiques d'un aéronef du point de vue de la tour de contrôle d'aérodrome

Position 1 : Aire de trafic

La clairance de circulation au sol est accordée à cet endroit.

Position 2 : Point d'arrêt avant piste

La clairance de pénétrer sur la piste est donnée au plus tard à cet endroit.

Position 3 : Aligné

La clairance de décollage est donnée au plus tard à cet endroit.

Position 4 : Montée initiale.

Position 5 : Vent traversier

Segment rejoignant le segment vent arrière.

Position 6 : Vent arrière, travers mi-piste

Position où est normalement communiqué le numéro d'ordre à l'atterrissage.

Position 6 bis : Fin de vent arrière

Position où doit être communiqué au plus tard le numéro d'ordre à l'atterrissage.

Position 7 : entrée base (à l'extérieur du circuit)

Position où un aéronef effectuant une approche semi directe doit recevoir au plus tard le numéro d'ordre à l'atterrissage. Ce point est l'équivalent du point 6 bis et se situe à l'extérieur du circuit d'aérodrome.

Position 7 bis : Base

Segment rejoignant le segment de la finale.

Position 8 : Dernier virage.

Position 9 : Longue finale (à la hauteur du circuit)

Position où un aéronef effectuant une approche directe doit recevoir au plus tard le numéro d'ordre à l'atterrissage. Ce point est l'équivalent du point 6 bis et se situe au plus tard au franchissement de la hauteur du circuit d'aérodrome.

Position 9 bis : Finale

Segment où est donnée au plus tard la clairance d'atterrissage ou de remise des gaz.

Position 10 : Piste dégagée

Position où est donnée la clairance pour rejoindre l'aire de trafic.

5.3.1.3 Appel aux points caractéristiques

Le fait de faire rappeler les aéronefs à un point caractéristique peut être une aide aux aéronefs pour qu'ils se situent les uns par rapport aux autres et pour qu'ils assurent les séparations appropriées, en particulier pour la position 6, 6 bis et en cas de semi directe la position 7.

5.3.1.4 Communication des clairances

Lorsque cela est possible, le contrôle d'aérodrome donne les clairances appropriées sans attendre que l'aéronef prenne l'initiative de l'appel. Le contrôleur d'aérodrome retransmet dans les mêmes conditions les clairances délivrées par le centre de contrôle régional ou l'organisme de contrôle d'approche.

5.3.2 Choix de la piste en service

5.3.2.1 Piste en service

L'expression piste en service désigne la piste qui, à un moment donné, est considérée par l'organisme assurant le contrôle d'aérodrome, comme celle qui convient le mieux aux aéronefs qui doivent atterrir sur l'aérodrome ou décoller de celui-ci.

5.3.2.2 Critères de sélection

5.3.2.2.1 En principe, un aéronef décolle ou atterrit face au vent, à moins que la sécurité ou les conditions de circulation aérienne n'indiquent qu'une autre direction est préférable.

5.3.2.2.2 Pour choisir la piste en service, l'organisme du contrôle d'aérodrome prend en considération, outre la vitesse et la direction du vent à la surface, d'autres facteurs tels que : circuits d'aérodrome, longueur et pente des pistes, aides à l'approche et à l'atterrissage utilisables, position du soleil, consignes relatives à l'environnement de l'aérodrome, consignes particulières en vigueur sur l'aérodrome.

5.3.2.3 Demande particulière du pilote commandant de bord

5.3.2.3.1 Si la piste en service n'est pas jugée satisfaisante par le pilote commandant de bord, celui-ci peut demander d'utiliser une autre piste.

5.3.2.3.2 Toutefois, cette clairance n'est accordée que si elle est compatible avec les autres aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome à un instant donné, sauf cas d'urgence.

5.3.2.4 Choix de pistes en service parallèles

Deux pistes en service parallèles peuvent être choisies afin d'effectuer des mouvements simultanés :

- atterrissages simultanés sur les deux pistes ;
- décollages simultanés sur les deux pistes ;
- atterrissage sur l'une des pistes et décollage simultané sur l'autre.

5.3.2.4.1 Utilisation en VMC

Pour une utilisation en VMC, deux pistes parallèles peuvent être choisies comme pistes en service si les distances minimales suivantes sont respectées entre les axes de pistes :

- a) 120 m

Les deux pistes sont revêtues et d'une longueur inférieure à 1000 m ou ne sont pas revêtues ;

b) 150 m

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 ;

c) 210 m

L'une au moins des pistes est revêtue et sa longueur est égale ou supérieure à 1500 m.

Cependant sur un aérodrome où se déroulent seulement des vols VFR de jour, des valeurs différentes peuvent être définies, après étude spécifique, pour les aéronefs monomoteurs à hélice et les planeurs. Dans ce cas des consignes particulières ou locales sont établies.

5.3.2.4.2 Utilisation en IMC

Si les règles définies au chapitre contrôle d'approche pour l'utilisation en vol IFR de pistes parallèles sont respectées, deux pistes parallèles peuvent être choisies comme pistes en service pour une utilisation en IMC si les distances suivantes sont respectées entre les axes de pistes :

a) 1500 m

Les deux pistes peuvent être utilisées pour des approches parallèles indépendantes, c'est-à-dire des approches pendant lesquelles la séparation n'est pas assurée par l'organisme de contrôle entre les aéronefs évoluant sur les deux axes d'approche finale ;

b) 900 m

Les deux pistes peuvent être utilisées pour des approches parallèles interdépendantes, c'est-à-dire des approches pendant lesquelles l'organisme de contrôle assure une séparation entre les aéronefs évoluant sur les deux axes d'approche finale ;

c) 750 m

Les deux pistes peuvent être utilisées :

- pour des départs indépendants, c'est-à-dire des départs simultanés dans la même direction ;
- pour des atterrissages sur une piste et des décollages simultanés sur l'autre.

Dans ce dernier cas, la distance nécessaire entre les deux pistes doit être augmentée de 30 m pour chaque 150 m de décalage du seuil de la piste à l'atterrissage vers l'aval du début de piste au décollage et peut être diminuée de 30 m pour chaque 150 m de décalage du seuil de la piste à l'atterrissage vers l'amont du début de piste au décollage en respectant toutefois un écartement minimal de 300 m.

Des pistes parallèles dont la distance entre axes est inférieure aux valeurs ci-dessus peuvent être mises en service simultanément sous réserve d'approbation par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne d'une étude tenant compte de la géométrie du dispositif de piste et des moyens de contrôle associés.

5.4 Les feux aéronautiques à la surface

Les procédures de la présente section sont applicables à tous les aérodromes, que le contrôle d'aérodrome y soit ou non assuré.

5.4.1 Périodes de fonctionnement

5.4.1.1 Cas général

A l'exception des cas précisés en 5.4.1.2, tous les feux aéronautiques à la surface nécessaires aux opérations prévues sont allumés de façon continue :

- a) de nuit ;
- b) à tout autre moment où, en raison d'un obscurcissement naturel ou non, en raison des conditions météorologiques, leur emploi est jugé souhaitable pour la sécurité de la circulation aérienne ;
- c) à la demande de l'aéronef.

5.4.1.2 Cas particulier

Les feux aéronautiques à la surface liés à l'utilisation d'un aérodrome et destinés à des fins autres que la navigation en route, peuvent être éteints si leur utilisation normale ou d'urgence est improbable, pourvu que :

- a) ils puissent être rallumés 45 minutes avant l'heure d'arrivée prévue d'un aéronef, à l'exception des dispositions de 5.4.7.1. ;
- b) ils soient allumés :
 - pour un vol IFR, avant qu'il ne débute la procédure d'approche ;
 - pour un vol VFR, avant qu'il ne pénètre dans la circulation d'aérodrome.

Les feux aéronautiques à la surface peuvent être allumés ou éteints pour les besoins d'entretien opérationnel et ce fait est communiqué par l'organisme des services de la circulation aérienne aux aéronefs s'il le juge utile.

5.4.2 Intensité des feux aéronautiques

5.4.2.1 Le dispositif de balisage lumineux de piste doit être considéré comme un tout, afin que les intensités des différents feux soient ajustées de façon homogène.

5.4.2.2 Aux aérodromes où sont installés des feux à haute intensité variable, il convient de dresser un tableau des réglages d'intensité en fonction des conditions de visibilité et de luminosité ambiante, à l'intention des agents de la circulation aérienne, pour leur indiquer comment adapter l'intensité de ces feux aux conditions météorologiques du moment.

5.4.2.3 Si un aéronef le demande, il peut être procédé, chaque fois que cela est possible, à un nouveau réglage de l'intensité des feux aéronautiques.

5.4.3 Balisage lumineux d'approche

5.4.3.1 Outre les cas prévus en 5.4.1.1, le balisage lumineux d'approche doit être également allumé lorsque les feux de piste correspondants le sont.

5.4.3.2 Les feux d'indicateur visuel de pente d'approche sont allumés quelles que soient les conditions de visibilité, lorsque la piste correspondante est en service, sauf conditions particulières d'exploitation.

5.4.4 Balisage lumineux de piste

5.4.4.1 Le balisage lumineux de piste ne doit pas fonctionner si cette piste n'est pas utilisée pour les besoins de l'atterrissage, du décollage ou de la circulation en surface, sauf pour les besoins de l'entretien du système lumineux.

5.4.4.2 Si le balisage lumineux de piste n'est pas utilisé de manière continue, il est assuré :

- a) après le décollage, tant que le balisage est jugé nécessaire pour permettre le retour de l'aéronef au cas où une urgence surviendrait pendant ou juste après le décollage ;
- b) après l'atterrissage, tant que l'aéronef n'a pas quitté la piste, sauf si l'aéronef demande son extinction.

5.4.5 Balisage lumineux du prolongement d'arrêt

Les feux de prolongement d'arrêt doivent être allumés en même temps que les feux de piste correspondants.

5.4.6 Balisage lumineux de voie de circulation

5.4.6.1 Le balisage lumineux de voie de circulation peut être allumé dans un ordre tel que l'aéronef dispose d'une indication continue de la voie à suivre, et éteint au fur et à mesure qu'il n'est plus nécessaire à l'aéronef.

5.4.6.2 Les barres d'arrêt doivent être allumées pour indiquer que toute circulation à la surface doit s'arrêter et doivent être éteintes pour indiquer que cette circulation peut reprendre.

5.4.7 Balisage lumineux d'obstacles

5.4.7.1 Le balisage lumineux d'obstacles associé à l'approche ou au départ d'une piste doit être allumé en même temps que les feux de piste ou de façon continue conformément au 5.4.1.1.

5.4.7.2 Les feux balisant une partie inutilisable de l'aire de mouvement doivent rester allumés tant que l'organisme des services de la circulation aérienne est en activité.

5.4.8 Surveillance du fonctionnement des aides visuelles

5.4.8.1 Le contrôleur d'aérodrome vérifie que le dispositif de balisage fonctionne bien en se servant des informations du système automatique de surveillance lorsqu'un tel système est installé.

5.4.8.2 A défaut de système automatique de surveillance, et en complément d'un tel système, le contrôleur d'aérodrome se tient au courant de l'état opérationnel des aides visuelles :

- a) par l'observation des feux qu'il peut apercevoir depuis la tour de contrôle d'aérodrome ;
- b) par les renseignements provenant d'autres sources comme les inspections visuelles ou les comptes rendus transmis par les aéronefs.

5.4.8.3 Sur réception d'une information indiquant une défaillance du dispositif du balisage lumineux, le contrôleur d'aérodrome prend les mesures propres à garantir la sécurité de tout aéronef ou véhicule concerné et applique les consignes édictées par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

5.5 Renseignements fournis aux aéronefs par la tour de contrôle d'aérodrome

Pour les paragraphes 5.5.1.1., 5.5.1.3. et 5.5.1.6. ci-après, les renseignements sont fournis, sauf si une station automatique ATIS fonctionne et que l'aéronef signale les avoir reçus.

5.5.1 Renseignements intéressant les paramètres

5.5.1.1 Sur demande de l'aéronef avant la mise en route des moteurs, outre la communication des contraintes dues à des mesures de régulation de débit et l'approbation éventuelle de mise en route garantissant la délivrance des clairances de circulation au sol et de décollage dans des délais raisonnables, le contrôleur d'aérodrome fournit les éléments d'information suivants, et dans l'ordre indiqué :

- piste en service ;
- direction et vitesse du vent à la surface, et variations significatives ;
- visibilité au sol (visibilité météorologique, ou portée visuelle de piste) ;
- quantité de nuages bas et hauteur de leur base, ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages ;
- température de l'air ;
- calage altimétrique requis pour lire au point le plus élevé de l'aire d'atterrissage une altitude égale à l'altitude topographique de l'aérodrome (QNH) ;
- pression atmosphérique à l'altitude topographique de l'aérodrome (QFE) ;
- niveau de transition, si nécessaire ;
- heure exacte.

5.5.1.2 La quantité de nuages bas et la hauteur de la base des nuages ou, à défaut, la mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages, ainsi que la température de l'air ne sont communiquées que si ces renseignements sont disponibles.

Un aéronef est considéré comme informé des paramètres même si les éléments quantité de nuages bas et hauteur de leur base, ou mesure instrumentale de la base des nuages, température de l'air, niveau de transition et heure ne lui ont pas été communiqués, à moins que la connaissance de ces éléments ne soit indispensable pour respecter des règles autres que les règles de l'air et leurs textes d'application.

5.5.1.3 Avant la circulation au sol qui précède le décollage, le contrôleur d'aérodrome fournit les éléments d'information de 5.5.1.1., sauf si l'aéronef les a déjà reçus avant la mise en route des moteurs, et dans ce cas, le contrôleur d'aérodrome peut rappeler la piste en service.

5.5.1.4 Avant le décollage, le contrôleur d'aérodrome fournit :

- la direction et la vitesse du vent à la surface et les variations significatives, et si cela se justifie, les dernières valeurs de visibilité ;
- les phénomènes météorologiques significatifs pour les vols au départ, sauf si l'aéronef en a déjà été informé.

Note : Les phénomènes météorologiques significatifs comprennent la présence ou la probabilité de :

- cumulonimbus ou orages ;
- turbulence modérée ou forte ;
- cisaillement de vent ;
- givrage modéré ou fort ;
- forte ligne de grains ;
- pluie se congelant ;
- ondes orographiques marquées ;
- tempête de sable ou poussières ;
- chasse neige élevée ;
- tornade ou trombe marine.

5.5.1.5 Avant que l'aéronef ne quitte le circuit d'aérodrome ou la zone de contrôle, le contrôleur d'aérodrome lui communique le calage altimétrique (QNH) régional, si cet élément est en sa possession.

5.5.1.6 Avant de délivrer la clairance d'entrée dans le circuit d'aérodrome, le contrôleur d'aérodrome doit fournir les paramètres suivants, dans l'ordre indiqué, à l'exception des paramètres que l'ont sait avoir été déjà reçus par l'aéronef :

- piste en service ;
- direction et vitesse du vent à la surface et variations significatives ;
- calage altimétrique QNH ;
- pression atmosphérique QFE.

5.5.1.7 Avant l'atterrissage, le contrôleur d'aérodrome fournit :

- la direction et la vitesse du vent à la surface et les variations significatives ;
- si cela se justifie, les dernières valeurs de visibilité météorologique ou portée visuelle de piste, de quantité de nuages bas et hauteur de leur base ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages.

5.5.2 Renseignements sur l'état de l'aérodrome

Note : Ces renseignements peuvent être fournis en complément de ceux provenant d'autres sources (NOTAM, émissions ATIS, présentation de signaux appropriés).

5.5.2.1 Les renseignements sur l'état de l'aérodrome sont les informations nécessaires à la sécurité des aéronefs sur l'aire de manœuvre.

5.5.2.2 Les renseignements sur l'état de l'aérodrome comprennent les informations suivantes :

- a) travaux de construction ou d'entretien, avec ou sans présence de matériels, véhicules ou personnels sur l'aire de manœuvre ou à proximité de celle-ci ;
- b) parties irrégulières ou détériorées de la surface de l'aire de manœuvre, que celles-ci soient balisées ou non ;
- c) dangers temporaires liés à :
 - la présence d'eau, de glace ou de neige ;
 - la présence d'oiseaux ou autres animaux au sol ou en vol ;
 - la présence d'aéronefs en stationnement ;
 - la turbulence de sillage ;
- d) panne ou fonctionnement défectueux de tout ou partie :
 - des aides radio électriques ;
 - des aides visuelles du système de balisage lumineux ;
- e) tout renseignement devant être transmis conformément au chapitre 4 des *Services de la circulation aérienne* ;
- f) tout autre renseignement jugé utile.

5.5.2.3 Lorsque ce n'est pas l'organisme chargé du contrôle d'aérodrome qui est chargé de déterminer l'état de l'aérodrome, l'autorité compétente qui en est responsable doit informer le contrôleur d'aérodrome.

5.5.2.4 Ces renseignements sont communiqués à tous les aéronefs concernés, s'ils ne les ont pas déjà reçus, et sont transmis de manière claire et concise afin de leur permettre d'apprécier plus facilement la situation décrite.

5.5.3 Renseignements sur la circulation d'aérodrome

5.5.3.1 La prévention des collisions entre les vols IFR et les vols VFR et entre les vols VFR est assurée dans la circulation d'aérodrome.

5.5.3.2 (Réservé)

5.5.3.3 La séparation est assurée entre tous les aéronefs sur l'aire d'atterrissage et, de plus, le contrôleur d'aérodrome prend les mesures destinées à pallier les dangers dus à la turbulence de sillage et à l'effet de souffle.

5.5.3.4 C'est au pilote commandant de bord qu'il incombe d'éviter les collisions avec d'autres aéronefs à l'aide de l'information de trafic.

5.5.3.5 Des informations de trafic sur la circulation d'aérodrome doivent être fournies chaque fois que des situations conflictuelles sont prévisibles. Elles sont tenues à jour en fonction des évolutions prévisibles des aéronefs ou à la suite de la délivrance d'une nouvelle clairance.

5.5.3.6 La circulation locale essentielle sera censée comprendre tout aéronef, véhicule ou personne 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.

5.5.3.7 Le contrôleur d'aérodrome informe, dans la mesure du possible, les aéronefs et les véhicules des dangers éventuels dus à l'effet de souffle des moteurs d'un aéronef dans la circulation au sol.

5.6 Contrôle de la circulation d'aérodrome

5.6.1 Ordre de priorité des aéronefs à l'arrivée et au départ

5.6.1.1 Un aéronef en cours d'atterrissage ou dans les phases finales de l'approche aura normalement priorité sur un aéronef qui est sur le point de partir.

5.6.1.2 Les départs sont réalisés dans l'ordre dans lequel les aéronefs sont prêts à décoller. Toutefois, il peut être dérogé à cet ordre de priorité pour permettre d'assurer le maximum de départs avec le retard moyen le plus faible ou pour des raisons de régulation du débit.

5.6.1.3 Une priorité spéciale est accordée dans la mesure du possible dans les cas suivants :

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

5.6.2 Contrôle de la circulation au sol

5.6.2.1 Avant de délivrer une clairance de circulation au sol en vue d'un départ, le contrôleur vérifie que l'aéronef respecte les mesures de régulation du débit si de telles mesures sont en place pour ce vol.

5.6.2.2 Le champ de vision du pilote d'un aéronef qui circule au sol est réduit. Il importe donc que le contrôleur d'aérodrome donne à l'aéronef des clairances concises et des renseignements suffisants pour l'aider à suivre ou à choisir la bonne voie de circulation, et à éviter une collision avec d'autres aéronefs, des véhicules, personnels ou obstacles.

5.6.2.3 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.

5.6.2.4 Points d'arrêt avant piste

5.6.2.4.1 Lorsque les points d'arrêt avant piste n'ont pas été aménagés et sauf consigne particulière d'utilisation de l'aérodrome, tout aéronef doit attendre à une distance du bord de la piste au moins égale à :

- 30 m pour une piste revêtue d'une longueur inférieure à 1 000 m ou une piste non revêtue ;
- 50 m pour une piste revêtue d'une longueur égale ou supérieure à 1 000 m.

5.6.2.4.2 Sauf consignes particulières, un aéronef ne peut pas être autorisé à attendre à l'une des extrémités de la piste en service, y compris sur les raquettes, lorsqu'un autre aéronef est en train d'atterrir sur cette piste.

5.6.2.4.3 Sur les aérodromes où une approche de précision de catégorie 2 ou 3 est en cours, les aires critiques et sensibles de l'ILS doivent être exemptes d'aéronefs en attente ou en stationnement.

5.6.2.5 Cas particuliers

5.6.2.5.1 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'aérodrome, est dirigé, dans la mesure du possible, vers l'emplacement désigné comme poste de stationnement isolé.

5.6.2.5.2 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 si possible vers un emplacement choisi par accord préalable de l'autorité compétente.

5.6.2.5.3 La clairance de circulation au sol 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.

5.6.2.6 Utilisation de systèmes de guidage et de contrôle de la circulation au sol

5.6.2.6.1 Le système de guidage concerne les équipements utiles aux aéronefs et aux véhicules visés au 5.6.3.2 pour s'orienter à la surface de l'aérodrome, et pour veiller à ce qu'ils ne sortent pas des surfaces qui leur sont réservées.

5.6.2.6.2 Le système de contrôle spécifie les mesures nécessaires pour prévenir les collisions et assurer la régularité et l'efficacité de la circulation au sol sur l'aire de manœuvre.

5.6.2.6.3 Les systèmes de guidage et de contrôle de la circulation au sol permettent de donner des renseignements sur les combinaisons appropriées d'aides visuelles ou non visuelles, sur les procédures de radiotéléphonie applicables et sur les installations en fonctionnement sur l'aérodrome.

5.6.2.6.4 Les procédures employées doivent permettre :

- d'éviter les conflits de circulation au sol sur l'aire de manœuvre entre les aéronefs au sol, ou entre les aéronefs et les véhicules ;
- de veiller à ce que les aéronefs et les véhicules ne pénètrent pas dans les aires critiques et sensibles de l'ILS à des moments inopportuns ;
- de faciliter la circulation en surface des aéronefs qui se déplacent sur l'aire de manœuvre ;
- de veiller à ce que la piste en service soit dégagée lorsqu'un aéronef atterrit ou décolle.

5.6.2.6.5 Outre les aides visuelles décrites au paragraphe 5.4, on peut utiliser des équipements supplémentaires, s'ils fonctionnent, tels que radar de surface, feux de voies de circulation et barres

d'arrêt contrôlables, panneaux de signalisation, tout système informatisé et détecteurs locaux (boucles d'induction, dispositifs d'alarme anti-intrusion...).

5.6.2.6.6 Dans le cas d'utilisation des dispositifs décrits au paragraphe 5.4, il faut appliquer des procédures qui permettent de limiter la circulation au sol afin d'éviter qu'un ou plusieurs aéronefs en attente aux points désignés puissent gêner un aéronef qui peut décoller ou un aéronef qui a pu atterrir.

5.6.2.6.7 Les clairances de circulation au sol et les comptes rendus de position le long des voies de circulation doivent être transmis et collationnés.

5.6.3 Contrôle de la circulation des véhicules et des piétons sur l'aire de manœuvre

5.6.3.1 Les pénétrations et déplacements de piétons et de véhicules autres que les aéronefs sur l'aire de manœuvre sont subordonnés à une autorisation et au respect d'un cheminement défini, sauf si un plan de circulation des véhicules et des piétons est établi par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne, et que le personnel admis à conduire ces véhicules est dûment habilité par celle-ci. Dans tous les cas, la traversée de piste doit faire l'objet d'une autorisation spécifique de la tour de contrôle d'aérodrome.

5.6.3.2 Les véhicules utilisés sur l'aire de manœuvre des aérodromes contrôlés doivent être équipés de moyens radio et établir une liaison bilatérale avec le contrôleur d'aérodrome, sauf :

- a) lorsque la circulation est faible et qu'un système de communication par signaux visuels est considéré comme suffisant aux besoins ;
- b) lorsque le véhicule n'est utilisé que d'une manière occasionnelle et :
 - qu'il est accompagné d'un véhicule doté des moyens de communications requis ;
 - ou
 - qu'il est utilisé conformément à un plan établi à l'avance avec l'accord préalable de l'autorité compétente des services de la circulation aérienne ;
 - lorsque l'autorité compétente des services de la circulation aérienne a défini une portion de l'aire de manœuvre à l'intérieur de laquelle des procédures particulières assurent un niveau de sécurité équivalent.

5.6.3.2.1 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.

Signal lumineux émis par le Contrôle d'aérodrome	Signification
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	Dégagez l'aire d'atterrissage (ou la voie de circulation) et faites attention aux avions
Série d'éclats blancs	Evacuez l'aire de manœuvre conformément aux instructions locales

5.6.3.2.2 En cas d'urgence ou si les signaux indiqués en 5.6.3.2.1 ne sont pas observés, le signal ci-dessous est utilisé pour les pistes ou les voies de circulation équipées d'un système de balisage lumineux, avec la signification indiquée.

Signal lumineux	Signification
Clignotement des feux de piste ou de voie de circulation	Evacuez la piste (ou la voie de circulation) et regardez vers la tour pour instruction

5.6.3.3 Lorsqu'un aéronef est en train d'atterrir ou de décoller, tout véhicule doit attendre aux points d'arrêt avant piste ou aux distances du bord de la piste en service spécifiés pour les aéronefs en 5.6.2.4.1.

5.6.3.4 Sur les aérodromes où une approche de précision de catégorie II ou III, ou un décollage de précision est en cours, les aires critiques et les aires sensibles de l'ILS doivent être exemptes de véhicules.

5.6.3.5 Le contrôleur d'aérodrome établit et tient à jour une bande de progression pour les véhicules et les piétons qui se trouvent sur la piste en service et utilise le système de visualisation d'occupation de piste si un tel système est installé. Ces mesures sont étendues au reste de l'aire de manœuvre dans la mesure du possible.

5.6.4 Séparation entre aéronefs et entre aéronefs et véhicules sur l'aire de manœuvre

Lorsque des aéronefs sont appelés à circuler sur l'aire de manœuvre dans des conditions de visibilité qui obligent le contrôleur d'aérodrome à appliquer une séparation entre aéronefs, et entre aéronefs et véhicules, différente de celle qui est spécifiée en 5.6.2.4.1., en 5.6.2.4.2. et en 5.6.3.3., les règles ci-après s'appliquent :

- a) à l'intersection de deux voies de circulation, un aéronef ou véhicule sur l'une de ces voies ne peut pas attendre en un point plus rapproché de l'autre voie que ne l'est la limite de position d'attente définie par :
 - une barre de dégagement, une barre d'arrêt ou une marque d'intersection de voie de circulation ; ou
 - une distance telle que la circulation ne soit pas gênée sur la voie transversale si la position d'attente n'est pas matérialisée.
- b) La séparation longitudinale sur les voies de circulation est celle qui est spécifiée, pour chaque aérodrome particulier, par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne. Cette séparation tient compte des aides disponibles pour la surveillance et le contrôle de la circulation au sol.

5.6.5 Contrôle de la circulation dans le circuit d'aérodrome

5.6.5.1 Le contrôleur doit organiser la circulation des aéronefs qui se trouvent dans le circuit d'aérodrome pour permettre **de séparer** les départs et les arrivées conformément aux dispositions de 5.6.6.1 et 5.6.7.2. Toutefois :

- les aéronefs en formation sont dispensés de respecter la séparation minimale par rapport aux autres aéronefs de la même formation ;
- les aéronefs évoluant sur des aires ou des voies différentes, à des aérodromes dotés de pistes permettant des atterrissages ou des décollages simultanés, sont dispensés de respecter la séparation minimale.

5.6.5.2 La clairance d'entrer dans le circuit d'aérodrome est délivrée à un aéronef dès que la circulation aérienne le permet en précisant la position caractéristique d'intégration dans le circuit.

5.6.5.3 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 avoir reçu de clairance. Le contrôleur d'aérodrome, face à l'éventualité de manœuvres d'urgence, doit fournir à ce sujet toute l'aide possible. Il peut demander aux autres aéronefs en contact radio de céder le passage de façon à écarter aussi rapidement que possible tout risque résultant de cette manœuvre non prévue.

5.6.6 Règles de séparation sur la piste en service

5.6.6.1 Règles générales

Sauf dans les cas où les séparations doivent être augmentées en raison de la turbulence de sillage (cf. 5.6.6.2.) et les cas où les séparations peuvent être réduites (cf. 5.6.6.3.), il ne doit pas être délivré de clairance d'atterrissage ou de décollage à un aéronef 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.

5.6.6.2 Augmentation des séparations en raison de la turbulence de sillage

5.6.6.2.1 Aéronefs à l'arrivée

Les séparations minimales ci-après sont appliquées aux aéronefs qui atterrissent derrière un aéronef GROS PORTEUR 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.

5.6.6.2.2 Aéronefs au départ

5.6.6.2.2.1 Sauf dans les cas énoncés en 5.6.6.2.2.2., une séparation minimale de 2 minutes est appliquée 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 :

- a) la même piste ;
- b) des pistes parallèles distantes de moins de 750 m (cf. figure V-2) ;
- c) des pistes sécantes si les trajectoires de vol prévues doivent se croiser (cf. figure V-3) ;
- d) des pistes parallèles distantes de 750 m ou plus, si les trajectoires de vol prévues doivent se croiser (cf. figure V-3).

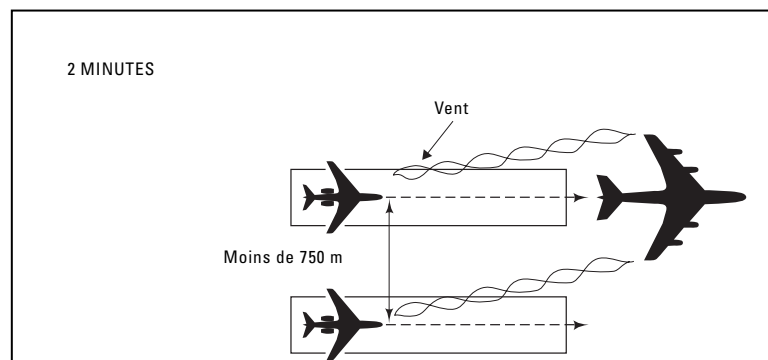


Figure V - 2

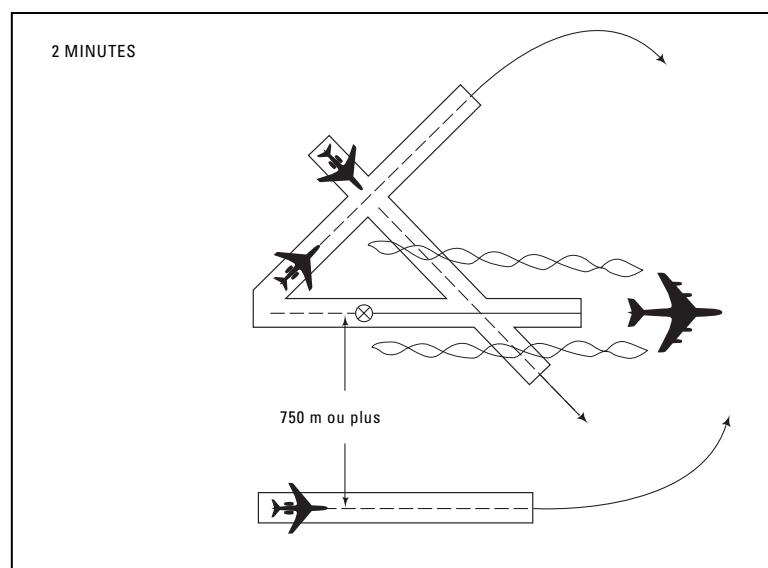
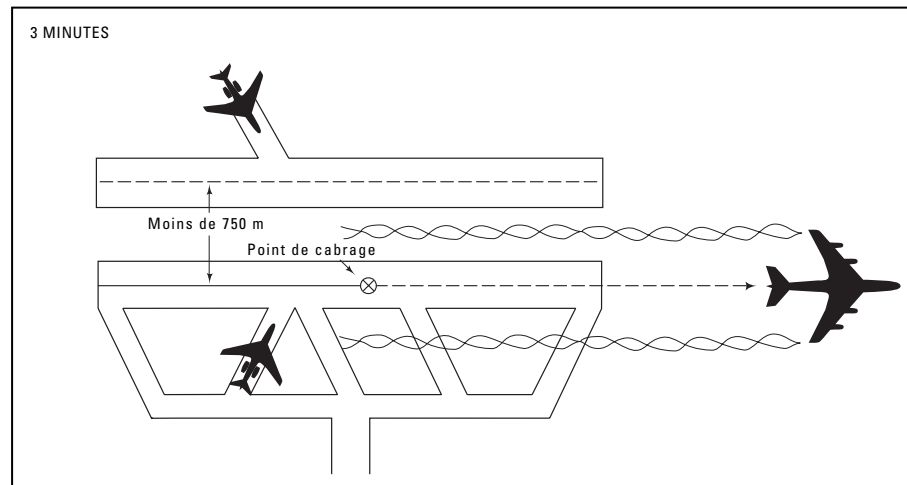


Figure V - 3

5.6.6.2.2 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 :

- d'une partie intermédiaire de la même piste (cf. figure V-4) ; ou
- d'une partie intermédiaire d'une piste parallèle distante de moins de 750 m



(cf. figure V-4).

Figure V - 4

5.6.6.2.3 Seuil décalé

Un minimum de séparation de 2 minutes est appliqué entre un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE et un aéronef GROS PORTEUR et 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 et qu'un aéronef de FAIBLE TONNAGE au départ suit un aéronef de MOYEN TONNAGE à l'arrivée ; ou
- lorsqu'un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE à l'arrivée suit un aéronef GROS PORTEUR au départ et qu'un aéronef de FAIBLE TONNAGE à l'arrivée suit un aéronef de MOYEN TONNAGE au départ, si les trajectoires de vol prévues se croiseront probablement.

5.6.6.2.4 Sens opposés

Un minimum de séparation de 2 minutes est appliqué entre un aéronef de FAIBLE ou MOYEN TONNAGE et un aéronef GROS PORTEUR et entre un aéronef de FAIBLE TONNAGE et un aéronef de MOYEN TONNAGE lorsqu'ils utilisent en sens opposé la même piste ou des pistes parallèles distantes de moins de 750 m :

- lorsque l'aéronef le plus léger des deux décolle en sens opposé après que le plus lourd ait effectué une approche basse ou interrompue (cf. figure V-5) ;

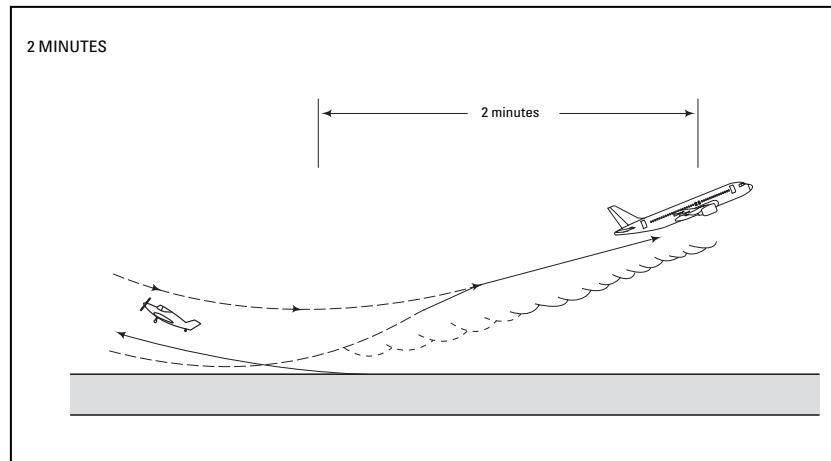


Figure V - 5

- c) lorsque l'aéronef le plus léger des deux atterrit en sens opposé après que le plus lourd ait effectué une approche basse ou interrompue (cf. Figure V-6).

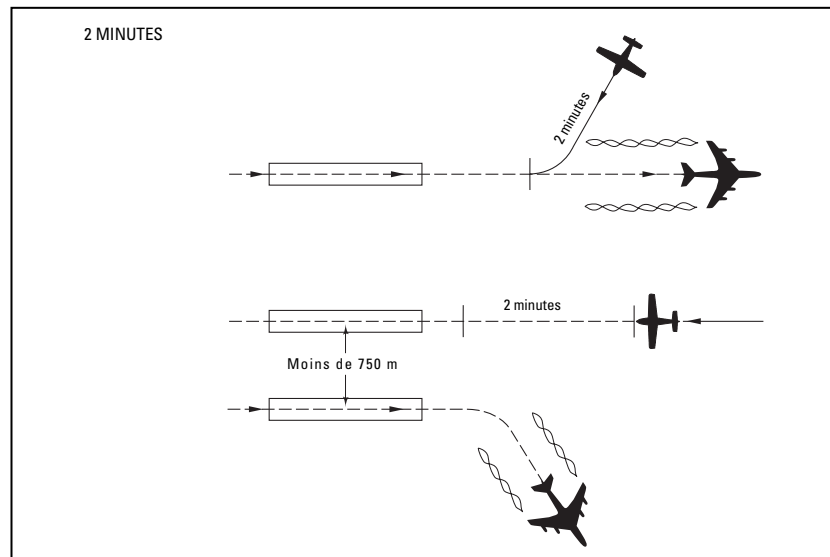


Figure V – 6

5.6.6.3 Réduction des séparations

5.6.6.3.1 Conditions générales

Des minima inférieurs à ceux mentionnés en 5.6.6.1. peuvent être prescrits par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne après consultation des principaux exploitants utilisant l'aérodrome et en tenant compte de facteurs tels que :

- la longueur de la piste ;
- la configuration de l'aérodrome ;
- les types d'aéronefs.

Ces minima réduits ne s'appliquent pas :

- entre un aéronef au départ et un aéronef à l'arrivée qui le précède ;
- la nuit ;
- lorsque l'efficacité du freinage peut être réduite par des résidus de précipitations sur la piste ;
- lorsque les conditions météorologiques ne permettent pas à l'aéronef d'évaluer à l'avance les conditions de circulation sur la piste.

5.6.6.3.2 Valeurs les plus basses pouvant être prescrites

5.6.6.3.2.1 Conditions d'exploitation

La piste doit être sèche.

Les distances le long de la piste doivent pouvoir être appréciées depuis la position de travail du contrôleur par rapport à des repères appropriés.

La visibilité minimale est fixée à une valeur supérieure ou égale à 5 km. La hauteur minimale de la base des nuages est fixée à une valeur supérieure ou égale à 300 m (1 000 pieds).

Cependant, sur un aérodrome où se déroulent seulement des vols VFR de monomoteurs à hélice des valeurs plus basses peuvent être fixées pour les conditions météorologiques.

5.6.6.3.2.2 Valeurs de séparation

a) un aéronef peut recevoir une clairance d'atterrissage après un autre atterrissage ou un autre décollage, ou une clairance de décollage après un autre décollage si l'aéronef qui le précède sur la piste laisse disponible une longueur de piste d'au moins 2 500 m. Cette distance est réduite à 2 000 m si l'aéronef précédent effectue un décollage et a effectivement décollé ;

b) ces valeurs peuvent être ramenées respectivement à 2 000 m et 1 500 m si l'aéronef qui reçoit la clairance est un bimoteur à hélices de moins de 7 000 kg et l'aéronef qui le précède est un monomoteur à hélice ou un bimoteur à hélices de moins de 7 000 kg ;

c) ces valeurs peuvent être ramenées respectivement à 1000 m et au décollage effectif de l'aéronef précédent si les deux aéronefs sont des monomoteurs à hélice en vol VFR ;

d) la valeur de 1 000 m du c) ci-dessus peut, après étude particulière, être ramenée à une fois et demie la longueur maximale d'atterrissage des aéronefs fréquentant habituellement l'aérodrome.

5.6.6.4 Clairance anticipée d'atterrissage

5.6.6.4.1 Cas général

Un aéronef peut être autorisé à atterrir lorsqu'on est raisonnablement sûr que la séparation prévue en 5.6.6.1 et 5.6.6.2 ou prescrite en application de 5.6.6.3 sera respectée au moment où l'aéronef franchira le seuil de la piste ; toutefois l'autorisation d'atterrir n'est pas donnée avant qu'un aéronef atterrissant avant lui n'ait franchi le seuil de piste. Pour réduire les risques de malentendu, l'autorisation d'atterrissage comprend la piste en service.

5.6.6.4.2 Cas particulier

Un contrôleur peut autoriser un pilote d'aéronef à atterrir sur une piste exclusivement réservée - de façon permanente ou temporaire - aux atterrissages s'il est raisonnablement sûr qu'au moment où cet aéronef franchira le seuil de la piste, le minimum de séparation prescrit sur piste avec l'aéronef précédent sera assuré.

Note : Le minimum de séparation est prescrit pour une piste donnée à l'issue d'une étude de sécurité.

Une telle clairance est délivrée :

- hors procédures d'exploitation par faible visibilité (LVP) ;
- si l'aéronef concerné a été informé qu'un autre aéronef le précède à l'atterrissage.

Le nombre maximum d'aéronefs précédant celui auquel est délivrée une clairance anticipée d'atterrissage est fixé, pour une piste donnée, par le prestataire des services de la navigation aérienne, à l'issue d'une étude de sécurité.

5.6.7 Règles particulières aux décollages

5.6.7.1 Un aéronef n'est autorisé à décoller que lorsqu'on est raisonnablement sûr que la séparation prévue en 5.6.6.1 et 5.6.6.2 ou prescrite en application de 5.6.6.3 sera respectée au moment où l'aéronef amorcera son décollage.

5.6.7.2 Lorsqu'une clairance du centre de contrôle régional ou d'approche doit être délivrée avant le décollage, la clairance de décollage n'est pas donnée tant que la clairance du centre de contrôle régional ou d'approche n'a pas été transmise à l'aéronef et tant que celui-ci n'en a pas accusé réception.

5.6.7.3 Lorsque la circulation d'aérodrome le permet, sous réserve des dispositions prévues en 5.6.7.2, la clairance de décollage est délivrée lorsque l'aéronef est prêt au départ et approche de la piste en service ou se trouve sur celle-ci.

5.6.7.4 Afin d'accélérer le trafic, une clairance de décollage immédiat peut être donnée à un aéronef avant qu'il ne pénètre sur la piste. Après avoir accepté une telle clairance, l'aéronef doit pénétrer et décoller sans délai.

5.6.7.5 A la demande d'un pilote commandant de bord, et sous la responsabilité de celui-ci, le contrôleur d'aérodrome peut délivrer une clairance pour l'utilisation d'une portion de la piste en service (décollage depuis une intersection). Le contrôleur d'aérodrome doit être en mesure d'informer l'aéronef de la distance de roulement utilisable au décollage depuis cette intersection.

5.6.7.6 Sur proposition du contrôleur et après accord du pilote commandant de bord, le contrôleur d'aérodrome peut délivrer une clairance pour l'utilisation d'une portion de la piste en service (décollage depuis une intersection). Le contrôleur d'aérodrome doit informer l'aéronef de la distance de roulement utilisable au décollage depuis cette intersection.

5.6.8 Vols VFR spécial

5.6.8.1 Pour un aérodrome situé dans une zone de contrôle, l'organisme assurant le contrôle d'aérodrome décide des clairances VFR spécial, pour les aéronefs ne devant pas être transférés à l'organisme assurant le contrôle d'approche. Il les coordonne avec celui-ci dans le cas contraire.

5.6.8.2 Les services de la circulation aérienne sont assurés conformément aux règles afférentes au VFR spécial, prescrites dans le chapitre 4 *Contrôle d'approche*.

5.6.8.3 Conformément aux dispositions prévues en 4.2.1.1.4. et 4.3.1.1.3., les vols VFR spécial peuvent être astreints à suivre des itinéraires de départ et d'arrivée, ainsi que des itinéraires de transit établis à leur intention.

CHAPITRE 6. SERVICE D'INFORMATION DE VOL

Note : La portée du service d'information de vol fait l'objet du § 4.2.2 des *Services de la circulation aérienne*

6.1 Généralités

6.1.1 Transfert de responsabilité

La responsabilité de la fourniture du service d'information de vol à un aéronef passe normalement de l'organisme des services de la circulation aérienne d'une région d'information de vol ou d'une région de contrôle à l'organisme des services de la circulation aérienne de la région d'information de vol ou de la région de contrôle adjacente au moment où l'aéronef franchit la limite commune aux deux espaces. Cependant, lorsqu'il est nécessaire d'assurer une coordination conformément à 8.3. du Chapitre 8 du présent texte, mais que les moyens de communication sont insuffisants, le premier organisme des services de la circulation aérienne doit continuer, dans la mesure du possible, à fournir le service d'information de vol à l'aéronef jusqu'à ce que celui-ci ait établi une communication bilatérale avec l'organisme des services de la circulation aérienne approprié de l'espace aérien dans lequel il pénètre.

6.1.2 Responsabilité du pilote

Le service d'information de vol ne dégage le pilote d'aucune de ses responsabilités notamment en ce qui concerne la préparation, la conduite du vol et la prévention des collisions.

6.1.3 Méthodes de transmission

6.1.3.1 Des renseignements sont communiqués aux aéronefs à l'aide d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :

- a) de préférence, transmission individualisée à l'intention d'un aéronef, avec accusé de réception ;
- b) appel général, transmission sans accusé de réception à tous les aéronefs intéressés ;
- c) transmission en l'air ;
- d) transmission par liaison de données.

Note : dans certaines circonstances, par exemple pendant les derniers stades de l'approche finale, il peut être impossible en pratique pour les aéronefs d'accuser réception des transmissions individualisées.

6.1.3.2 L'emploi de l'appel général doit être limité aux cas où il est nécessaire de diffuser des renseignements essentiels à plusieurs aéronefs sans délai, par exemple, lorsque survient une panne d'une installation essentielle ou un danger soudain.

6.2 Renseignements transmis

6.2.1 Transmission de comptes rendus en vol spéciaux et de renseignements SIGMET

6.2.1.1 Des renseignements SIGMET 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 en 6.1.3.1, compte tenu des accords régionaux de navigation aérienne.

6.2.1.2 Les comptes rendus en vol spéciaux et les renseignements SIGMET à communiquer aux aéronefs sur l'initiative d'un organisme au sol devraient porter sur une partie de la route correspondant à une heure de vol depuis la position de l'aéronef, sauf lorsqu'une autre durée de vol a été fixée par des accords régionaux de navigation aérienne.

6.2.2 Transmission de renseignements concernant des activités volcaniques

Des renseignements concernant des activités volcaniques prééruptives, des éruptions volcaniques ou des nuages de cendres volcaniques sont communiqués aux aéronefs par une ou plusieurs des méthodes indiquées en 6.1.3.1, compte tenu des accords régionaux de navigation aérienne

6.2.3 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 ATS, sont communiqués aux aéronefs par une ou plusieurs des méthodes indiquées en 6.1.3.1

6.2.4 Transmission de messages d'observations spéciales établis dans la forme symbolique SPECI et de prévisions d'aérodrome amendées

Des messages d'observations spéciales établis dans la forme symbolique SPECI et des prévisions d'aérodrome amendées 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 approprié, de messages d'observations spéciales sélectionnées et de prévisions d'aérodrome 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 prévisions d'aérodrome amendées aux aéronefs intéressés ;
- c) diffusion continue ou fréquente ou communication par liaison de données des derniers messages d'observations et prévisions d'aérodrome, 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 devraient être utilisés à cette fin (voir 4.4 de l'annexe 2 de l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne).

6.2.5 Communication de renseignements aux avions SST

Les renseignements ci-après concernant les aérodromes déterminés par accords régionaux de navigation aérienne sont disponibles aux centres de contrôle régional ou aux centres d'information de vol appropriés et seront communiqués sur demande aux avions SST avant le début de la décélération/descente qui suit la croisière supersonique:

- a) messages d'observations et prévisions météorologiques en vigueur ; toutefois, en cas de difficultés de communication dues à de mauvaises conditions de propagation, les renseignements transmis peuvent se limiter aux éléments suivants:
 - 1) direction et vitesse du vent moyen à la surface (y compris les rafales) ;
 - 2) visibilité ou portée visuelle de piste ;
 - 3) nébulosité et hauteur de la base des nuages bas ;
 - 4) autres renseignements significatifs ;

Note.— Voir le Chapitre 9, 9.3.3.2.4.8

 - 5) s'il y a lieu, renseignements concernant les changements prévus.
- b) renseignements opérationnels significatifs sur l'état des installations associées à la piste en service, notamment la catégorie d'approche de précision au cas où la catégorie d'approche la plus basse officiellement déclarée pour la piste ne serait pas possible ;
- c) renseignements suffisants sur l'état de la surface des pistes pour permettre l'évaluation du coefficient de freinage.

6.3 Systèmes automatiques

6.3.1 (Réservé)

6.3.2 Répondeur automatique d'information

Les émissions de répondeur automatique d'information sont assurées lorsqu'il est nécessaire de porter à la connaissance des usagers des renseignements concernant notamment l'absence d'activité ou de service rendu dans un espace aérien (zones réglementées, espaces contrôlés). Le répondeur automatique d'information fonctionne sur la fréquence normale d'appel de l'organisme.

6.4 Service d'information de vol d'aérodrome (AFIS)

6.4.1 Mise en œuvre

Le service d'information de vol d'aérodrome (AFIS) est assuré par un organisme AFIS mis en place sur un aérodrome non contrôlé pour assurer le service d'information de vol au bénéfice des aéronefs évoluant dans la circulation d'aérodrome.

Un contrôleur d'aérodrome peut également assurer ce service en dehors des horaires publiés d'activité de l'organisme de contrôle.

6.4.2 Fonctions

6.4.2.1 Éléments à communiquer

L'organisme AFIS doit communiquer aux aéronefs :

- a) Les éléments précisés aux 5.5.1.1 et 5.5.1.2 ;
- b) Les renseignements en sa possession et portant sur :
 - le trafic dont la présence est connue dans la circulation d'aérodrome ou en train d'effectuer une approche aux instruments ;
 - les autres activités aéronautiques susceptibles de les intéresser.
- c) Les renseignements disponibles portant sur :
 - l'état de l'infrastructure ;
 - l'état de l'aire de manœuvre ;
 - le fonctionnement des aides visuelles et radio-électriques ;
 - l'existence de travaux de construction ou d'entretien ;
 - la présence d'obstacles sur la plate - forme ou à proximité ;
 - le temps présent ;
 - les résidus de précipitations : neige, neige fondante, glace, eau, etc.
- d) Les autres renseignements éventuels.

6.4.2.2 Autres fonctions

L'organisme AFIS, outre la communication des renseignements prévus en 6.4.2.1, doit, selon les mêmes procédures que celles prévues au chapitre 5 pour le contrôle d'aérodrome et le cas échéant selon les règles particulières fixées par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne :

- choisir la ou les pistes en service ;
- mettre en place ou occulter les signaux au sol ;
- mettre en fonctionnement les aides visuelles ;
- surveiller l'état de l'aire de manœuvre ;
- prendre les mesures adaptées lorsque des anomalies ou des pannes sont décelées dans l'infrastructure de l'aérodrome, les aides visuelles et les aides radio-électriques ;

- retransmettre à l'organisme des services de la circulation aérienne concerné tout renseignement ou toute demande émanant d'un aéronef ou d'un exploitant d'aéronef et en particulier, la demande de clairance initiale pour les vols au départ qui vont dans un délai rapproché être des vols contrôlés ;
- retransmettre aux aéronefs les messages de la circulation aérienne émis par un organisme des services de la circulation aérienne et notamment toute clairance à leur intention ;
- assurer le service d'alerte à tous les aéronefs dont la présence est connue.

6.5 Service consultatif de la circulation aérienne

Le service consultatif de la circulation aérienne n'est pas mis en œuvre par l'administration française.

CHAPITRE 7. SERVICE D'ALERTE

7.1 Principes généraux

7.1.1 Renseignements sur la progression des vols

Les renseignements sur la progression des vols qui ne bénéficient pas du service de contrôle de la circulation aérienne, lorsqu'ils sont connus d'un organisme des services de la circulation aérienne, doivent être enregistrés par écrit de manière à être disponibles aux fins d'éventuels recherches et sauvetages.

7.1.2 Organisme chargé de déclencher les phases d'urgence

Lorsqu'il existe un doute sur la position d'un aéronef, l'organisme chargé de déclencher les phases d'urgence est celui de la région d'information de vol :

- a) dans laquelle se trouvait l'aéronef lorsque le dernier contact radiotéléphonique a été établi ;
- b) dans laquelle pénétrait l'aéronef si le dernier contact radiotéléphonique a été établi à la limite de deux régions d'information de vol ;
- c) dans laquelle l'aéronef a son point de destination :
 - 1) si l'aéronef n'est pas doté de moyens de radiocommunications bilatérales, ou
 - 2) si l'aéronef n'est pas tenu de transmettre des comptes rendus de position.

7.1.3 Rôle des organismes

7.1.3.1 Organismes des services de la circulation aérienne autres que centre de contrôle régional ou centre d'information de vol

Ces organismes doivent avertir immédiatement le centre de contrôle régional ou le centre d'information de vol désigné qui prévient à son tour le centre de coordination de sauvetage (RCC) intéressé.

Toutefois si la nature du cas d'urgence est telle que la notification serait superflue, il n'est pas nécessaire d'avertir le centre de contrôle régional, le centre d'information de vol ou le centre de coordination de sauvetage.

7.1.3.2 Centre de contrôle régional, centre d'information de vol

Ces organismes doivent :

- a) notifier la ou les phases d'urgence au centre de coordination de sauvetage qui leur est associé, ainsi qu'aux organismes chargés du service d'alerte dans les régions d'information de vol ou régions de contrôle pouvant être concernées ;
- b) demander à ces organismes de participer à la recherche de tous renseignements utiles par tous les moyens appropriés ;
- c) notifier, lorsque cela est possible, la ou les phases d'urgence à l'exploitant de l'aéronef concerné ;
- d) rassembler les renseignements obtenus lors de chaque phase d'urgence et, après vérification éventuelle, les communiquer au centre de coordination de sauvetage ;
- e) notifier la fin de l'état d'urgence en fonction des circonstances.

7.1.3.3 Organisme de repérage par satellite des balises de détresse (station COSPAS-SARSAT)

Cet organisme doit avertir immédiatement le centre de contrôle régional ou le centre d'information de vol désigné qui prévient à son tour le centre de coordination de sauvetage intéressé.

7.2 Délais de déclenchement

7.2.1 Règles générales

Les délais énoncés ci-après sont des délais maximaux.

Dans certaines régions désignées, des délais différents peuvent être prescrits par instruction régionale.

Les phases correspondantes doivent toujours être déclenchées avant la fin du délai.

Si les circonstances le justifient, la ou les phases suivantes peuvent être directement déclenchées. C'est notamment le cas lorsque l'heure de fin d'autonomie est atteinte.

Les tours de contrôle d'aérodrome, organismes de contrôle d'approche et organismes AFIS doivent prévenir le centre de contrôle régional ou le centre d'information de vol de telle façon que ce dernier puisse respecter les délais de déclenchement.

7.2.2 Règles applicables à tous les vols

7.2.2.1 Signal de détresse

En cas de réception d'un message ou signal de détresse (Mayday, SOS, transpondeur A7700 ou autre signal), la phase *Détresfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 5 minutes après le signal.

7.2.2.2 Signal d'urgence

En cas de réception d'un message ou signal d'urgence (Panne panne, XXX) ou du signal d'une radiobalise de détresse automatique (RBDA), la phase *Alerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 5 minutes. La phase *Détresfa* sera ensuite déclenchée, le cas échéant, selon les circonstances.

7.2.2.3 Intervention illicite

En cas d'intervention illicite à l'encontre d'un aéronef ou de réception du code transpondeur A7500, la phase *Alerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 5 minutes. La phase *Détresfa* sera ensuite déclenchée, le cas échéant, selon les circonstances.

7.2.2.4 Perte simultanée de contact radio et radar

En cas de perte simultanée de contact radio et radar lorsque le contact radio est obligatoire, la phase *Alerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 5 minutes et la phase *Détresfa* dans un délai maximal de 10 minutes.

7.2.2.5 Perte de contact radio en approche ou dans la circulation d'aérodrome

En cas de perte de contact radio en approche ou dans la circulation d'aérodrome, la phase *Alerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 5 minutes et la phase *Détresfa* dans un délai maximal de 10 minutes.

7.2.2.6 Absence de contact radio en sortie de circulation d'aérodrome

En cas d'absence de contact radio en sortie de circulation d'aérodrome, la phase *Incerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 10 minutes, la phase *Alerfa* dans un délai maximal de 20 minutes et la phase *Détresfa* dans un délai maximal de 30 minutes.

7.2.3 Règles applicables aux vols contrôlés

En cas de perte de contact radio en dehors des cas prévus en 7.2.2., la phase *Incerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 10 minutes, la phase *Alerfa* dans un délai maximal de 20 minutes et la phase *Détresfa* dans un délai maximal de 30 minutes.

7.2.4 Règles applicables aux vols non contrôlés

7.2.4.1 Vols non contrôlés avec plan de vol

7.2.4.1.1 Perte de contact radio alors que celui-ci est obligatoire

En cas de perte de contact radio en dehors des cas prévus en 7.2.2., la phase *Incerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 30 minutes, la phase *Alerfa* dans un délai maximal de 60 minutes et la phase *Détresfa* dans un délai maximal de 90 minutes.

7.2.4.1.2 Retard à l'arrivée

En cas de retard à l'arrivée, la phase *Incerfa* doit être déclenchée dans un délai maximal de 30 minutes, la phase *Alerfa* dans un délai maximal de 60 minutes et la phase *Détresfa* dans un délai maximal de 90 minutes après l'heure prévue d'arrivée résultant du plan de vol et de l'heure réelle de départ.

7.2.4.2 Vols non contrôlés sans plan de vol

Les phases d'urgence sont déclenchées en fonction des circonstances lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne estime qu'il possède suffisamment d'éléments lui permettant de douter de la sécurité d'un aéronef ou de ses occupants.

En l'absence d'éléments supplémentaires, un défaut de clôture des communications radio, lorsque celles-ci ne sont pas obligatoires, ne constitue pas *a priori* un élément suffisant.

Tableau VII
Délais maximaux de déclenchement des phases d'urgence

		INCERFA	ALERFA	DETRESFA	
TOUS	Signal de détresse Mayday – SOS – A7700	-	-	H + 5	
	Signal d'urgence Panne-panne – XXX RBDA	-	H + 5	selon les circonstances	
	Intervention Illicite – A7500	-	H + 5	selon les circonstances	
LES	Perte simultanée de contact radio (si obligatoire) et radar	-	H + 5	H + 10	
	Perte de contact radio en approche ou dans la circulation d'aérodrome	-	H + 5	H + 10	
VOLS	Absence de contact radio en sortie de la circulation d'aérodrome	H + 10	H + 20	H + 30	
	Perte de contact radio	H + 10	H + 20	H + 30	
VOLS CONTROLÉS	Perte de contact radio	H + 10	H + 20	H + 30	
VOLS NON CONTROLÉS	Avec plan de vol	Absence de contact radio si obligatoire	H + 30	H + 60	H + 90
		Retard à l'arrivée	H + 30	H + 60	H + 90
	Sans plan de vol		selon les circonstances		

CHAPITRE 8. COORDINATION ENTRE ORGANISMES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

8.1 Généralités

8.1.1 La coordination entre organismes des services de la circulation aérienne s'effectue soit par communications vocales directes (téléphone), soit par systèmes automatisés ou liaisons entre ordinateurs.

Lorsqu'en raison de défaillances des liaisons entre deux organismes des services de la circulation aérienne, il est impossible d'effectuer la coordination, il peut être demandé à l'aéronef de retransmettre par radiotéléphonie les éléments nécessaires à cette coordination. Cette procédure porte le nom d'*auto-transfert*.

8.1.2 Les règles du présent chapitre s'appliquent également à la coordination entre deux secteurs d'un même organisme des services de la circulation aérienne.

8.1.3 La coordination à effectuer pour assurer la compatibilité de la circulation aérienne générale et de la circulation aérienne militaire fait l'objet de textes établis en application de l'article D. 131-5 du code de l'aviation civile.

8.1.4 Un détachement civil de coordination (DCC) est mis en place dans chaque centre de détection et de contrôle (CDC) militaire. De même, un détachement militaire de coordination (DMC) ou un centre militaire de coordination et de contrôle (CMCC) est mis en place auprès de chaque centre de contrôle régional. Les rôles et fonctions de ces détachements sont définis dans une instruction interministérielle conjointe du ministre chargé des armées et du ministre chargé de l'aviation civile.

Des détachements de coordination peuvent être mis en place, en tant que de besoin, dans d'autres organismes de contrôle. Les rôles et fonctions de ces détachements sont définis par protocole d'accord.

8.2 Coordination entre les organismes assurant le service de contrôle de la circulation aérienne

8.2.1 *Coordination entre les organismes assurant le contrôle régional*

8.2.1.1 Les organismes assurant le contrôle régional doivent transmettre d'organisme à organisme, à mesure que progressent les vols, les données nécessaires de plan de vol et de contrôle. Ces renseignements doivent être transmis suffisamment tôt pour que l'organisme accepteur ait le temps de recevoir et d'analyser les données afin que la coordination entre les organismes puisse s'effectuer. Les messages, leur contenu et le moment où ils doivent être transmis sont décrits dans le chapitre 9 - *Messages*.

Toute modification ultérieure des données transmises à l'organisme accepteur, notamment tout écart d'au moins 3 minutes par rapport aux heures estimées, doit être notifiée à cet organisme tant que le transfert de communications n'a pas été effectué.

8.2.1.2 Lorsqu'un aéronef demande une clairance initiale (décollage ou passage en vol contrôlé) ou une modification de clairance alors qu'il se trouve à proximité de la limite des deux régions de contrôle, la clairance initiale ou la nouvelle clairance n'est pas délivrée tant que la coordination avec l'organisme accepteur n'a pas été effectuée.

8.2.1.3 Au vu des renseignements fournis, l'organisme accepteur avise l'organisme transféreur qu'il peut accepter l'aéronef en cause dans les conditions spécifiées ou lui indique les changements nécessaires pour que l'aéronef puisse être accepté.

Toutefois, s'il existe des accords particuliers entre les organismes en cause, la notification n'est nécessaire que si l'aéronef ne peut pas être accepté dans les conditions proposées.

8.2.1.4 L'organisme dans la région duquel évolue l'aéronef garde la responsabilité du contrôle jusqu'au moment où l'aéronef franchit la limite de cette région de contrôle.

Cette règle s'applique même dans le cas où le contrôle est exercé en vertu d'une délégation d'un autre organisme conformément à 3.5.2. de l'annexe II à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne.

Lorsque l'organisme accepteur est en communication avec un aéronef qui n'a pas encore atteint le point de transfert de contrôle, il ne doit pas modifier la clairance de cet aéronef sans l'accord préalable de l'organisme transféreur.

Note : *par accord entre les organismes intéressés, le point de transfert de contrôle peut être situé ailleurs qu'à la limite de la région de contrôle sous réserve que le service rendu aux aéronefs reste conforme à la classification des espaces concernés.*

8.2.1.5 Pour transférer le contrôle d'un aéronef, l'organisme transféreur indique à l'organisme accepteur, sauf accords particuliers ou utilisation d'étiquettes radar conformément à 10.6.6.2, que l'aéronef est prêt à être transféré. Cette notification comprend, le cas échéant, le code SSR et, en cas de transfert de contrôle radar, les éléments permettant le transfert d'identification radar.

8.2.1.6 Lorsque des séparations non radar sont utilisées, le transfert de communication d'un aéronef doit s'effectuer avant le transfert de contrôle, c'est-à-dire avant que l'aéronef ne franchisse la limite commune des régions de contrôle, à moins d'accords particuliers.

8.2.1.7 Lorsque des séparations radar sont utilisées, le transfert de communication s'effectue dès que l'organisme accepteur accepte d'assurer le contrôle, à moins d'accords particuliers.

8.2.1.8 Lorsque les accords entre les organismes le prévoient, l'organisme transféreur notifie à l'organisme accepteur que l'aéronef a été autorisé à entrer en communication avec l'organisme accepteur et l'organisme accepteur notifie à l'organisme transféreur que l'aéronef est entré en communication avec l'organisme accepteur.

8.2.1.9 Lorsqu'un vol cesse d'être contrôlé, c'est-à-dire lorsqu'il quitte l'espace aérien contrôlé ou qu'il annule son vol IFR et poursuit sa route en vol VFR dans un espace aérien où les vols VFR ne sont pas contrôlés, l'organisme de contrôle intéressé veille à ce que les renseignements voulus sur le vol de cet aéronef soient transmis aux organismes chargés d'assurer les services d'information de vol et d'alerte, à moins que l'aéronef n'ait clôturé son plan de vol VFR.

8.2.2 Coordination entre un organisme assurant le contrôle régional et un organisme assurant le contrôle d'approche

En plus des règles de 8.2.1. ci-dessus, les règles ci-dessous sont appliquées.

8.2.2.1 L'organisme assurant le contrôle d'approche transmet aux aéronefs toutes les clairances nécessaires. Cependant, en cas d'approche interrompue, des accords particuliers peuvent prévoir une notification à l'organisme assurant le contrôle régional et une coordination des mesures à prendre.

8.2.2.2 L'organisme assurant le contrôle régional spécifie une heure de décollage lorsqu'il est nécessaire :

- a) de coordonner un départ avec la circulation aérienne environnante ;
- b) d'assurer la séparation en croisière entre plusieurs aéronefs au départ de l'aérodrome ;
- c) de prendre en compte des mesures de régulation du débit.

8.2.2.3 Une clairance concernant un vol au départ, transmise par un organisme assurant le contrôle régional à un organisme assurant le contrôle d'approche, doit être renégociée si l'aéronef n'a pas décollé dans les trois minutes après la coordination ou après l'heure spécifiée par l'un des deux organismes.

Si, pour des raisons qui lui sont propres, un organisme assurant le contrôle d'approche doit spécifier une heure différente d'expiration de clairance, cette heure ne sera en aucun cas postérieure à celle spécifiée par l'organisme assurant le contrôle régional.

8.2.2.4 L'organisme assurant le contrôle régional communique à l'organisme assurant le contrôle d'approche :

- a) l'identification, le type d'aéronef et le point de départ des aéronefs à l'arrivée ;
- b) l'heure estimée d'arrivée des aéronefs au-dessus du repère d'attente ou autre point spécifié ;
- c) le retard prévu pour les départs en raison des mesures de régulation du débit.

8.2.2.5 L'organisme assurant le contrôle d'approche communique à l'organisme assurant le contrôle régional :

- a) les routes utilisées (identification de SID ou STAR le cas échéant) ;
- b) le niveau d'attente le plus bas disponible ;
- c) l'intervalle (cadence) moyen entre approches successives ;
- d) les heures d'approche prévues pour les aéronefs dont le transfert de contrôle n'a pas été effectué et leurs modifications éventuelles ;
- e) les heures de décollage des aéronefs ;
- f) les approches interrompues, le cas échéant.

8.2.2.6 Les renseignements relatifs aux aéronefs à l'arrivée doivent être transmis si possible dix minutes avant l'heure estimée d'arrivée.

8.2.3 Coordination entre un organisme assurant le contrôle d'approche et un organisme assurant le contrôle d'aérodrome

L'organisme assurant le contrôle d'approche conservera le contrôle des aéronefs à l'arrivée jusqu'à ce que ces aéronefs aient été transférés à la tour de contrôle. Dans les conditions météorologiques de vol aux instruments, sauf prescription contraire dans des lettres d'accord ou dans les instructions locales, il ne sera pas transféré plus d'un aéronef à l'arrivée à un organisme chargé du contrôle d'aérodrome.

8.2.3.1 La tour de contrôle d'aérodrome doit obtenir l'accord de l'organisme assurant le contrôle d'approche avant d'autoriser les vols VFR spécial ou VFR de nuit devant être transférés à celui-ci dans une zone de contrôle.

8.2.3.2 La tour de contrôle d'aérodrome communique à l'organisme assurant le contrôle d'approche :

- a) les heures d'arrivée et de départ ;
- b) des renseignements sur les approches interrompues ;
- c) des renseignements sur les aéronefs qui constituent la circulation essentielle pour les aéronefs contrôlés par l'organisme assurant le contrôle d'approche.

8.2.3.3 L'organisme assurant le contrôle d'approche communique à la tour de contrôle d'aérodrome :

- a) l'heure estimée d'arrivée des aéronefs ;

b) l'éventuel retard prévu pour les départs.

8.2.3.4 L'organisme assurant le contrôle d'approche doit obtenir l'accord de la tour de contrôle d'aérodrome avant d'autoriser une approche à vue.

8.3 Coordination entre les organismes assurant le service de contrôle de la circulation aérienne et les organismes assurant le service d'information de vol

Lorsque les autorités compétentes des services de la circulation aérienne le jugent nécessaire, la coordination entre les organismes assurant le service de contrôle et les organismes assurant le service d'information de vol sera ménagée pour les vols IFR et les vols VFR, afin d'assurer une continuité des services.

8.4 Coordination des organismes assurant le service d'information de vol et le service d'alerte

8.4.1 Lorsque les autorités compétentes des services de la circulation aérienne le jugent nécessaire, la coordination entre les organismes assurant le service d'information de vol et le service d'alerte dans des espaces contigus sera ménagée pour les vols IFR et les vols VFR, afin d'assurer une continuité des services.

8.4.2 Lorsque la coordination des vols s'effectue conformément aux dispositions de 8.3.1, elle implique la transmission des renseignements suivants :

- a) parties appropriées du plan de vol en vigueur ;
- b) heure à laquelle a eu lieu la dernière communication avec l'aéronef.

8.4.3 Les renseignements nécessaires sont transmis à l'organisme des services de la circulation aérienne chargé de l'espace aérien suivant avant l'entrée de l'aéronef dans cet espace.

CHAPITRE 9. MESSAGES DES SERVICES DE LA CIRCULATION AERIENNE

9.1 Catégories de messages

Les messages énumérés ci-après sont ceux qu'il est permis de transmettre par l'intermédiaire du service fixe des télécommunications aéronautiques (y compris le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques [RSFTA], les circuits de communications verbales directes entre organismes des services de la circulation aérienne et autres circuits directs entre téléimprimeurs et entre ordinateurs), ou par l'intermédiaire du service mobile aéronautique, suivant le cas. Ils sont classés par catégories en rapport avec leur emploi dans les services de la circulation aérienne en indiquant approximativement leur ordre d'importance.

L'indicateur de priorité mentionné entre parenthèses, à la suite de chaque type de message, est celui dont l'utilisation est prescrite quand le message est transmis sur le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (RSFTA).

Lorsque le besoin d'acheminement spécial le justifie, il convient d'attribuer aux messages transmis sur le RSFTA l'indicateur de priorité DD au lieu de l'indicateur de priorité normal.

9.1.1 Messages d'urgence

Cette catégorie comprend les messages ci-après :

- a) messages de détresse et trafic de détresse, y compris les messages d'alerte relatifs à une phase de détresse (SS) ;
- b) messages d'urgence, y compris les messages d'alerte relatifs à une phase d'alerte ou à une phase d'incertitude (SS) ;
- c) autres messages concernant des cas d'urgence connus ou présumés qui ne relèvent pas de a) ou b) ci-dessus, et les messages relatifs à des interruptions des communications radio (priorité FF ou plus élevée selon les besoins).

Lorsque les messages mentionnés en a) et b) et, au besoin, en c) ci-dessus sont déposés à une station du service public des télécommunications, il faut utiliser l'indicateur de priorité SVH attribué aux télégrammes intéressant la sauvegarde de la vie humaine, conformément aux dispositions de l'Article 25 de la Convention internationale des télécommunications, Malaga, 1973.

9.1.2 Messages de mouvement et de contrôle

Cette catégorie comprend les messages ci-après :

- a) messages de plan de vol déposé et messages de mise à jour associés (FF), y compris :
 - les messages de plan de vol déposé ;
 - les messages de retard ;
 - les messages de modification ;
 - les messages d'annulation de plan de vol ;
 - les messages de départ ;
 - les messages d'arrivée ;
 - les messages d'accusé de réception et de traitement des plans de vol.
- b) messages de coordination (FF), y compris :
 - les messages de plan de vol en vigueur ;
 - les messages d'estimation ;
 - les messages de coordination ;
 - les messages d'acceptation ;
 - les messages d'information ;
 - les messages d'activation ;
 - les messages de traitement logique.

- c) messages complémentaires (FF), y compris :
 - les messages de demande de plan de vol ;
 - les messages de demande de plan de vol complémentaire ;
 - les messages de plan de vol complémentaire.
- d) messages de contrôle (FF), y compris :
 - les messages de clairance ;
 - les messages de transfert de contrôle ;
 - les messages de régulation de la circulation ;
 - les messages de compte rendu de position et de compte rendu en vol.

9.1.3 Messages d'information de vol

Cette catégorie comprend les messages ci-après :

- a) messages contenant des renseignements sur la circulation (FF) ;
- b) messages contenant des renseignements météorologiques (FF ou GG) ;
- c) messages relatifs au fonctionnement d'installations et de services aéronautiques (GG) ;
- d) messages contenant des renseignements essentiels sur les aérodromes (GG).

9.2 Dispositions générales

L'emploi dans cette partie de termes tels que « émis », « transmis », « adressés » ou « reçus » ne signifie pas nécessairement qu'il s'agit de messages de téléimprimeurs ou de messages entre ordinateurs. Sauf sur indication expresse, les messages décrits dans cette partie peuvent être transmis également en phonie ; en pareil cas, ces termes ont plutôt respectivement le sens de « communiqués », « prononcés par », « dits à » ou « écoutés ».

9.2.1 Origine et destination des messages

9.2.1.1 Généralités

Dans le présent contexte les messages de mouvement désignent les messages de plan de vol, les messages de retard, les messages d'arrivée, les messages d'annulation, les messages de compte rendu de position et les messages d'amendement qui leur sont pertinents.

Les messages utilisés pour les besoins des services de la circulation aérienne sont émis par les organismes appropriés de la circulation aérienne ou par les aéronefs ; toutefois, par accord local spécial, les organismes des services de la circulation aérienne peuvent déléguer au pilote, à l'exploitant, ou à son représentant désigné, la responsabilité d'émettre certains messages de mouvement, en particulier s'ils sont reliés au RSFTA.

L'émission des messages de mouvement, de contrôle et d'information de vol à des fins autres que celles des services de la circulation aérienne (contrôle d'exploitation, par exemple) incombe en principe, au pilote, à l'exploitant ou à son représentant désigné.

Les messages de plan de vol, les messages d'amendement qui les concernent et les messages d'annulation de plan de vol sont sauf dans les cas prévus à l'alinéa suivant, adressés uniquement aux organismes des services de la circulation aérienne qui sont spécifiés en 9.3.2. Ces messages sont mis à la disposition d'autres organismes intéressés de la circulation aérienne, ou d'entités spécifiées à l'intérieur de ces organismes, et de tous autres destinataires des messages, conformément aux arrangements locaux.

Lorsque l'exploitant intéressé le demande, les messages d'urgence et de mouvement qui doivent être transmis simultanément aux organismes intéressés de la circulation aérienne, sont également adressés :

- a) à un destinataire à l'aérodrome de destination ou à l'aérodrome de départ ; et
- b) à deux organismes de contrôle d'exploitation au plus.

Ces destinataires étant précisés par l'exploitant ou son représentant désigné.

9.2.1.2 Emploi du réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques

Les messages des services de la circulation aérienne qui doivent être transmis sur le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques comprennent :

- a) des renseignements sur la priorité dont le message doit bénéficier et l'indication de ses destinataires, ainsi qu'une mention de la date et de l'heure de dépôt à la station intéressée du service fixe aéronautique, et l'indicateur d'origine. Ces renseignements constituent la partie "adresse" et "origine" du message RSFTA.
- b) les renseignements nécessaires aux services de la circulation aérienne précédés au besoin d'indications complémentaires sur les destinataires. Ces renseignements constituent la partie "texte" du message RSFTA.

9.2.1.2.1 Indicateur de priorité

L'indicateur de priorité est formé du groupe de deux lettres qui convient, comme il est indiqué entre parenthèses en 9.1.1., 9.1.2. et 9.1.3., pour la catégorie de message correspondante.

La transmission des messages sur le RSFTA s'effectue selon l'ordre de priorité suivant :

<u>Priorité de transmission</u>	<u>Indicateur de priorité</u>
1	SS
2	DD FF
3	GG KK

9.2.1.2.2 Adresse

L'adresse comprend une série d'indicateurs de destinataires, à raison d'un indicateur par destinataire auquel le message doit être remis.

Chaque indicateur de destinataire est formé d'une séquence de huit lettres comprenant, dans l'ordre :

- a) un indicateur d'emplacement
 - l'indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres attribué au lieu de destination ;
 - Une liste d'indicateurs d'emplacement OACI figure dans le Doc 7910 - *Indicateurs d'emplacement*.
- b) un indicatif de trois lettres
 - 1) soit l'indicatif OACI de trois lettres désignant l'administration aéronautique, le service aéronautique ou l'exploitant d'aéronef auquel ou à laquelle le message est adressé ;
 - 2) soit, lorsqu'aucun indicatif n'a été attribué, l'un des indicatifs suivants :
 - YXY lorsque le destinataire est un service ou un organisme militaire ;
 - ZZZ lorsque le destinataire est un aéronef en vol ;
 - YYY dans tous les autres cas.

Une liste des indicatifs OACI de trois lettres figure dans le DOC 8585 - *Indicatifs des exploitants d'aéronefs et des administrations et services aéronautiques*.

- c) une lettre
 - 1) la lettre X ; ou
 - 2) l'indicatif d'une lettre désignant le service ou la section de l'organisme auquel le message est adressé.

Les indicatifs de trois lettres ci-après sont utilisés pour adresser les messages ATS aux organismes ATS :

- a) Centre responsable d'une région d'information de vol ou d'une région supérieure d'information de vol (qu'il s'agisse d'un ACC ou d'un FIC) :
 - si le message se rapporte à un vol IFR : ZQZ
 - si le message se rapporte à un vol VFR : ZFZ

b) Tour de contrôle d'aérodrome ou organisme AFIS : ZTZ

c) Bureau de piste des services de la circulation aérienne : ZPZ

D'autres indicatifs à trois lettres désignant des organismes ATS ne doivent pas être utilisés à cette fin.

9.2.1.2.3 *Heure de dépôt*

L'heure de dépôt comprend un groupe date-heure de six chiffres, indiquant la date et l'heure UTC auxquelles le message a été déposé à la station du service fixe aéronautique intéressée en vue de sa transmission.

9.2.1.2.4 *Indicateur d'origine*

L'indicateur d'origine comprend une séquence de huit lettres, analogue à un indicateur de destinataire, désignant le lieu d'origine et l'organisme qui émet le message.

9.2.1.2.5 *Indications complémentaires sur l'adresse et l'origine*

Lorsque les indicatifs de trois lettres YYY, YXY ou ZZZ apparaissent dans les indicateurs de destinataires et (ou) d'origine :

- a) le nom de l'organisme ou l'identité de l'aéronef intéressé doivent figurer au début de la partie « texte » ;
- b) ces renseignements sont à insérer dans le même ordre que les indicateurs de destinataires et (ou) l'indicateur d'origine ;
- c) lorsqu'il y a plus d'un renseignement de ce genre le dernier doit être suivi du mot « STOP » ;
- d) lorsqu'il y a un ou plusieurs renseignements concernant les indicateurs de destinataire plus un renseignement concernant l'indicateur d'origine, le mot « FROM » doit apparaître avant l'insertion relative à l'indicateur d'origine.

9.2.2 **Établissement et transmission des messages**

Les messages des services de la circulation aérienne sont établis et transmis sous la forme de textes types, dans une forme type et conformément à des conventions types de données, toutes les fois que cela est spécifié.

Les règles d'établissement et de transmission des messages propres aux liaisons entre ordinateurs ne sont pas abordées dans le présent chapitre 9.

Lorsque les messages sont échangés verbalement entre les organismes intéressés de la circulation aérienne, un accusé de réception verbal constituera la preuve que le message a été reçu. Aucune confirmation écrite n'est donc exigée.

9.3 **Types de messages et leur emploi**

Dans la composition des différents messages les numéros correspondent aux types de champ normalisés.

9.3.1 **Messages d'urgence**

Du fait de la diversité des circonstances qui entourent chaque situation d'urgence connue ou présumée, il est impossible de prescrire les types de message à utiliser pour les communications d'urgence, sauf dans les cas prévus ci-après.

9.3.1.1 **Messages d'alerte (ALR)**

Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne estime qu'un aéronef se trouve dans un état d'urgence (défini au chapitre 5 de l'annexe 2 à l'arrêté relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne), un message d'alerte doit être transmis à tout organisme des services de la circulation aérienne qui pourrait être intéressé par le vol et au centre de coordination de sauvetage qui lui est associé ; ce

message comprend ceux des éléments d'information spécifiés ci-après, dont on dispose ou qui peuvent être obtenus.

9.3.1.1.1 Composition du message d'alerte

- 3 - Type de message
- 5 - Description du cas d'urgence
- 7 - Identification de l'aéronef et mode et code SSR
- 8 - Règles de vol et type de vol
- 9 - Type d'aéronef et catégorie de turbulence de sillage
- 10 - Équipement
- 13 - Aérodrome de départ et heure de décollage
- 15 - Route
- 16 - Aérodrome de destination et durée totale estimée, aérodrome de décollage
- 18 - Renseignements divers
- 19 - Renseignements complémentaires
- 20 - Renseignements d'alerte pour les recherches et le sauvetage

9.3.1.1.2 Exemple de message d'alerte transmis sur le RSFTA

Exemple de message d'alerte relatif à une phase d'incertitude, transmis par le contrôle d'approche d'Athènes au centre de Belgrade et à d'autres organismes ATS, en ce qui concerne un vol d'Athènes à Munich :

```
(ALR-INCERFA/LGATZAZX/OVERDUE
-SAM236/A3624-IM
-C141/H-S/C
-LGAT1020
-N0430F220 B9 3910N02230E/N0415F240 B9 IVA/N0415F180 B9
-EDDMO227 EDDF
-EET/LYBE0020 EDMIO133 REG/A43213 OPR/USAF RMK/NO POSITION REPORT
SINCE DEP PLUS 2 MINUTES
-E/0720 P/12 R/UV J/LF D/02 014 C ORANGE A/SILVER C/RICHARD
-USAF LGATZAZX 1022 126.7 GN 1022 PILOT REPORT OVER NDB ATS UNITS
ATHENS FIR ALERTED NIL).
```

Signification

Message d'alerte - Phase d'incertitude déclarée par Athènes par suite de l'absence de compte rendu de position et de radiocommunication depuis l'heure de départ plus de deux minutes - identification de l'aéronef SAM236 - IFR, vol militaire - Starlifter catégorie de turbulence de sillage "gros porteur", doté d'un équipement standard de communication, de navigation et d'approche pour la route, d'un transpondeur SSR avec modes A (4096 codes) et C, dernier code assigné 3624 - parti d'Athènes 1020 UTC - vitesse de croisière pour la première partie de la route 430 kt, premier niveau de vol demandé FL 220 - suit la voie aérienne Bravo 9 jusqu'à 3910N02230E où la TAS passera à 415 nœuds - suit la voie aérienne Bravo 9 jusqu'au VOR Ivanic Grad où FL 180 sera demandé, maintient TAS de 415 nœuds - suit la voie aérienne Bravo 9 jusqu'à Munich - durée totale estimée 2 heures 27 minutes - aérodrome de décollage Francfort - durées estimées cumulatives aux limites des FIR Belgrade et Munich 20 minutes et 1 heure 33 minutes respectivement - immatriculation de l'aéronef A43213 - l'aéronef est exploité par l'USAF - aucun compte rendu de position n'a été reçu depuis l'heure de départ plus 2 minutes - autonomie 7 heures 20 minutes après le décollage - 12 personnes à bord - équipement radio portatif fonctionnant sur VHF 121,5 MHz et UHF 243 MHz - gilets de sauvetage dotés de lampes et de fluorescéine - 2 canots à couverture orange, capacité totale 14 personnes - aéronef de couleur argent - le pilote commandant de bord se nomme Richard - l'exploitant est l'USAF - le contrôle d'approche d'Athènes a été le dernier organisme en communication à 1022 UTC sur 126,7 MHz lorsque l'aéronef s'est signalé à la verticale de la radiobalise LF/MF de piste GN - le contrôle d'approche d'Athènes a alerté tous les organismes ATS dans la FIR Athènes - aucun autre renseignement.

9.3.1.2 Message d'interruption des radiocommunications (RCF)

Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne sait qu'un aéronef évoluant dans sa région subit une interruption des radiocommunications, il doit adresser un message d'interruption des radiocommunications (RCF) à tous les organismes ATS qui suivent sur la route du vol et qui ont déjà reçu des données de base de plan de vol (FPL ou RPL) et à la tour de contrôle d'aérodrome ou à l'organisme AFIS de l'aérodrome de destination.

9.3.1.2.1 Composition du message d'interruption des radiocommunications

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef et mode et code SSR
- 21 - Renseignements sur la panne radio.

9.3.1.2.2 Exemple de message d'interruption des radiocommunications transmis sur le RSFTA

Exemple de message transmis de Paris à Londres pour notifier à ce dernier centre une interruption des radiocommunications avec un aéronef qui a été autorisé à se rendre dans sa zone de responsabilité. Le plan de vol correspondant indique que l'aéronef n'est pas doté de transpondeur SSR.

(RCF-FGCTT

-1231 131.35 MTD 1229 - TRANSMITTING ONLY 131.35 -LAST POSITION
CONFIRMED BY RADAR)

Signification

Message d'interruption des radiocommunications - identification de l'aéronef FGCTT - dernière communication bilatérale avec le centre de Paris à 1231 UTC sur 131,35 MHz - dernière position signalée : VOR MTD à 12.29 UTC - moyens de communication encore utilisables : la dernière fois qu'il a été entendu l'aéronef émettait sur 131,35 MHz - position à MTD observée par radar.

9.3.2 Messages de mouvement et de contrôle

Les messages concernant les mouvements aériens prévus ou réels d'aéronefs sont fondés sur les derniers renseignements fournis aux organismes des services de la circulation aérienne par le pilote, l'exploitant ou son représentant désigné, ou obtenus au moyen d'un radar au sol.

9.3.2.1 Messages de plan de vol déposé et messages de mise à jour associés

Les messages de plan de vol déposé et les messages de mise à jour associés comprennent :

- les messages de plan de vol déposé (FPL) ;
- les messages de retard (DLA) ;
- les messages de modification (CHG) ;
- les messages d'annulation de plan de vol (CNL) ;
- les messages de départ (DEP) ;
- les messages d'arrivée (ARR) ;
- les messages d'accusé de réception et de traitement des plans de vol.

9.3.2.1.1 Messages de plan de vol déposé (FPL)

Sauf dans les cas où sont appliquées des procédures de plan de vol répétitif ou dans les cas où l'on utilise des messages de plan de vol en vigueur, les messages de plan de vol déposé sont transmis pour tous les vols ayant fait l'objet d'un plan de vol déposé afin que les aéronefs intéressés bénéficient selon le cas de tout ou partie des services de circulation aérienne sur tout ou partie de la route.

Lorsqu'un accord entre les autorités compétentes des services de la circulation aérienne le prescrit, pour aider à l'identification des vols et ainsi éliminer ou réduire la nécessité

d'une interception en cas d'écart par rapport à la trajectoire assignée, des messages de plan de vol déposé, pour les vols effectués sur des routes ou tronçons de routes donnés, à proximité immédiate des limites de région d'information de vol, sont également adressés aux centres chargés de chaque région d'information de vol ou région supérieure d'information de vol contiguë à ces routes ou tronçons de routes.

Les messages FPL sont, en principe, transmis immédiatement après le dépôt du plan de vol. Toutefois, si un plan de vol est déposé plus de 24 heures avant l'heure estimée de départ du poste de stationnement pour le vol considéré, ce plan de vol doit être gardé en attente et transmis moins de 24 heures avant le début du vol, afin qu'il ne soit pas nécessaire d'insérer un groupe date dans le plan de vol. En outre, si un plan de vol est déposé très tôt la transmission du message FPL peut être différée jusqu'à une heure avant l'heure estimée de départ du poste de stationnement, à condition que chaque organisme intéressé de la circulation aérienne soit ainsi en mesure de recevoir les renseignements nécessaires au moins 30 minutes avant l'heure estimée d'arrivée de l'aéronef dans la zone dont il a la charge. Dans ce cas le groupe date-heure du message FPL correspond à l'heure de transmission.

9.3.2.1.1.1 Destinataires des messages de plan de vol déposé

Les messages de plan de vol déposé sont émis et adressés comme suit par l'organisme des services de la circulation aérienne desservant l'aérodrome de départ ou, le cas échéant, par l'organisme des services de la circulation aérienne qui reçoit un plan de vol communiqué par un aéronef en vol :

a) un message FPL est transmis :

- au centre de contrôle régional ou centre d'information de vol desservant la région de contrôle ou d'information de vol dans laquelle est situé l'aérodrome de départ ;
- à tous les centres chargés de chaque région d'information de vol ou région supérieure d'information de vol le long de la route
- à la tour de contrôle ou à l'organisme AFIS de l'aérodrome de destination ;
- s'il le faut, aux centres de gestion de la circulation chargés des organismes ATS situés sur la route.

b) lorsque le plan de vol signale une éventuelle demande de modification de clairance en cours de vol (RIF), le message FPL est également transmis aux autres centres intéressés et à la tour de contrôle ou à l'organisme AFIS du nouvel aérodrome de destination.

9.3.2.1.1.2 Vols avec escales

Dans le cas d'un vol avec escales pour chaque étape duquel les plans de vol sont déposés au premier aérodrome de départ, on applique la procédure suivante :

a) Pour un vol dont le point de départ est en territoire français, les plans de vol des escales intermédiaires situées en France doivent être envoyés directement par le bureau de piste des services de la circulation aérienne où ils sont déposés à tous les organismes concernés par le vol.

Pour les escales intermédiaires situées en territoire étranger, les plans de vol correspondants sont envoyés aux seuls bureaux de piste des services de la circulation aérienne intéressés qui sont chargés de les transmettre aux organismes concernés.

b) Pour un vol dont le point de départ n'est pas situé sur le territoire français, les plans de vol des escales intermédiaires situées en France ne sont envoyés par l'organisme étranger qu'aux seuls bureaux de piste des services de la circulation aérienne intéressés, qui dès réception du message plan de vol, prennent les mêmes dispositions que si le plan de vol avait été déposé localement (Procédure conforme aux dispositions OACI en vigueur).

9.3.2.1.1.3 Composition du message de plan de vol déposé

3 - Type de message

7 - Identification de l'aéronef

- 8 - Règles de vol et type de vol
- 9 - Type d'aéronef et catégorie de turbulence de sillage
- 10 - Équipement
- 13 - Aéroport de départ et heure estimée de départ du poste de stationnement
- 15 - Route
- 16 - Aéroport de destination et durée totale estimée, aéroports de décollage
- 18 - Renseignements divers.

9.3.2.1.1.4 Exemple de message de plan de vol déposé transmis sur le RSFTA

Exemple de message de plan de vol déposé transmis par l'aéroport de Londres aux centres de Shannon, Shanwick et Gander et à la Tour de Gander.

```
(FPL-TPR101-IS
-B707/M-CHOPV/C
-EGLL1400
-N0450F310 G1 UG1 STU285036/MO82F310 UG1 52N015W 52N020W
52N030W 50N040W 49N050W
-CYQX0455 CYYR
-EET/EINN0026 EGGX0111 20W0136 CYQX0228 40W0330 50W0415 SEL/FJEL)
```

Signification

Message de plan de vol déposé - identification de l'aéronef TPR101 - IFR, vol régulier - un Boeing 707 de catégorie de turbulence de sillage "moyen tonnage" doté de Loran C, radiotéléphonie HF, VOR, Doppler, radiotéléphonie VHF et d'un transpondeur SSR avec modes A (4 096 codes) et C - aéroport de départ Londres, heure estimée de départ du poste de stationnement 1400 UTC - vitesse de croisière et niveau de vol demandé pour la première partie de la route 450 kt et FL 310 - il suivra les voies aériennes Golf 1 et Uniforme Golf 1 jusqu'au point situé dans le relèvement 285 degrés magnétiques, à la distance de 36 NM du VOR Strumble. A partir de ce point l'aéronef se déplacera au nombre de Mach constant 0,82, au niveau 310, en suivant Uniforme Golf 1 jusqu'à 52N015W ; puis se rendra à 52N020W ; à 52N030W ; à 50N040W ; à 49N050W ; à destination Gander durée totale estimée 4 heures 55 minutes - aéroport de décollage Goose Bay - le commandant de bord a notifié les durées estimées cumulatives aux points significatifs le long de la route, limite de la FIR Shannon 26 minutes, limite de la FIR Shanwick Oceanic 1 heure 11 minutes, 20W 1 heure 36 minutes, limite de la FIR Gander Oceanic 2 heures 28 minutes, 40W 3 heures 30 minutes, et 50W 4 heures 15 minutes - indicatif SELCAL FJEL.

9.3.2.1.2 Messages de retard (DLA)

Un message DLA est émis lorsque le départ d'un aéronef pour lequel des données de base de plan de vol (FPL ou RPL) ont été transmises est différé ou retardé de plus de 30 minutes par rapport à l'heure estimée de départ du poste de stationnement comprise dans les données de base de plan de vol.

Le message DLA sera transmis par l'organisme des services de la circulation aérienne desservant l'aéroport de départ à tous les destinataires des données de base de plan de vol.

9.3.2.1.2.1 Composition du message de retard

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aéroport de départ et heure estimée de départ du poste de stationnement
- 16 - Aéroport de destination.

9.3.2.1.2.2 Exemple de message de retard transmis sur le RSTFA

Exemple de message de retard transmis d'un aéroport de départ, ou d'un organisme dont relève un aéroport de départ et qui se charge de ses communications, à chacun des destinataires d'un message de plan de vol déposé.

```
(DLA-AFR631-LIRF0900-LFPG)
```

Signification

Message de retard - identification de l'aéronef AFR631 - nouvelle heure estimée de départ du poste de stationnement de Rome-Fiumicino 0900 UTC - destination Paris-Charles de Gaulle.

9.3.2.1.3 Messages de modification (CHG)

Un message CHG est émis lorsqu'il faut apporter une modification quelconque aux données de base faisant partie des données FPL ou RPL précédemment émises. Ce message CHG est adressé aux destinataires des données de base de plan de vol qui sont affectés par la modification.

Les changements d'identification de l'aéronef (champ 7), d'aérodrome de départ (champ 13), ou d'aérodrome de destination (champ 16) nécessitent l'envoi d'un nouveau plan de vol.

9.3.2.1.3.1 Composition du message de modification

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aérodrome de départ
- 16 - Aérodrome de destination
- 22 - Amendement (reprise intégrale du ou des champs modifiés)

9.3.2.1.3.2 Exemple de message de modification transmis sur le RSFTA

Exemple de message de modification transmis d'un aérodrome de départ à chacun des destinataires d'un message de plan de vol déposé.

(CHG-FBTCY-LFPB-LFMN-15/N0380F270 PTV A3 UA3W NEV/M074F270 UR25W
MTL UR16 PERUS/N0380F190 R16 NIZ)

Signification

Message de modification - identification de l'aéronef FBTCY - aérodrome de départ Paris-Le Bourget - Aérodrome de destination Nice-Côte d'Azur - le type de champ 15 du message FPL est modifié : vitesse de croisière et niveau de vol demandé pour la première partie de la route 380 kt et FL 270 - à partir de PTV, il suivra les voies aériennes A3 et UA3W jusqu'à NEV à partir de ce point l'avion se déplacera au nombre de Mach constant 0,74, il suivra l'UR25W jusqu'à MTL puis l'UR16 jusqu'au point PERUS - où il prendra une vitesse de 380 kt au niveau 190 jusqu'à la balise NIZ.

9.3.2.1.4 Messages d'annulation de plan de vol (CNL)

Un message CNL est émis lorsqu'un vol pour lequel des données de base de plan de vol ont été diffusées précédemment est annulé. L'organisme ATS desservant l'aérodrome de départ transmet ce message CNL aux organismes ATS qui ont reçu des données de base de plan de vol.

9.3.2.1.4.1 Composition du message d'annulation de plan de vol

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aérodrome de départ
- 16 - Aérodrome de destination.

9.3.2.1.4.2 Exemple de message d'annulation de plan de vol transmis sur le RFSTA

Exemple de message d'annulation de plan de vol transmis par un organisme ATS à tous les destinataires d'un message de plan de vol déposé qu'il a précédemment transmis.

(CNL-AFR660-LFPG-LSGG)

Signification

Message d'annulation de plan de vol - annuler le plan de vol de l'aéronef dont l'identification est AFR660 - vol prévu de Paris-Charles de Gaulle à Genève.

9.3.2.1.5 Messages de départ (DEP)

Sauf dispositions contraires d'un accord régional de navigation aérienne, un message DEP est émis immédiatement après le décollage d'un aéronef pour lequel des données de base de plan de vol ont été diffusées précédemment. En France métropolitaine les messages DEP ne sont pas émis pour les vols qui se déroulent intégralement en IFR.

Le message DEP est transmis par l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome de départ à tous les destinataires des données de base de plan de vol.

9.3.2.1.5.1 Composition du message de départ

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aérodrome de départ et heure de décollage
- 16 - Aérodrome de destination.

9.3.2.1.5.2 Exemple de message de départ transmis sur le RSFTA

Exemple de message de départ transmis d'un aérodrome de départ, ou d'un organisme dont relève un aérodrome de départ et qui se charge de ses communications, à chacun des destinataires d'un message de plan de vol déposé.

(DEP-FBNSJ-LFPT1125-LFRG)

Signification

Message de départ - identification de l'aéronef FBNSJ - décollé de Pontoise à 1125 UTC, destination Deauville.

9.3.2.1.6 Messages d'arrivée (ARR)

Lorsqu'un compte rendu d'arrivée est reçu par l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome d'arrivée, cet organisme adresse un message ARR :

- a) dans le cas d'un atterrissage à l'aérodrome de destination :
 - 1) au centre de contrôle régional ou d'information de vol dans la région duquel est situé l'aérodrome d'arrivée, si ce centre l'exige ; et
 - 2) à l'organisme des services de la circulation aérienne de l'aérodrome de départ qui a émis le message de plan de vol, si ce message comprenait une demande de message ARR ;
- b) dans le cas d'un atterrissage sur un aérodrome de dégagement ou sur un autre aérodrome :
 - 1) au centre de contrôle régional ou d'information de vol dans la région duquel est situé l'aérodrome d'arrivée ;
 - 2) à la tour de contrôle ou à l'organisme AFIS de l'aérodrome de destination ;
 - 3) au bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aérodrome de départ ; et
 - 4) au centre de contrôle régional ou d'information de vol chargé de chaque région d'information de vol ou région supérieure d'information de vol que, d'après le plan de vol, l'aéronef aurait traversée s'il n'avait pas été dérouté.

Lorsqu'un aéronef en vol contrôlé dont les radiocommunications ont été interrompues a atterri, l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome adresse un message ARR :

- a) dans le cas d'un atterrissage à l'aérodrome de destination :
 - 1) à tous les organismes des services de la circulation aérienne intéressés par le vol pendant l'interruption des radiocommunications ;
 - 2) à tous les autres organismes des services de la circulation aérienne qui ont pu être alertés ;
- b) dans le cas d'un atterrissage à un aérodrome autre que l'aérodrome de destination :
 - à l'organisme ATS qui dessert l'aérodrome de destination ; cet organisme adresse ensuite un message ARR aux autres organismes ATS intéressés ou alertés, comme en a) ci-dessus.

9.3.2.1.6.1 Composition du message d'arrivée

- 3 - Type de message

- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aéroport de départ
- 16 - Aéroport de destination (en cas d'atterrissage sur un aéroport de décollage)
- 17 - Aéroport d'arrivée et heure d'atterrissage.

9.3.2.1.6.2 Exemple de message d'arrivée transmis sur le RSFTA

Exemple de message d'arrivée transmis de l'aéroport d'arrivée (aéroport de destination) à l'aéroport de départ.

(ARR-FBNSJ-LFPT-LFRG1240)

Signification

Message d'arrivée - identification de l'aéronef FBNSJ - parti de Pontoise, atterri à l'aéroport de Deauville à 1240 UTC.

9.3.2.1.7 Messages d'accusé de réception et de traitement des plans de vol

Chaque message FPL, DLA, CHG et CNL, transmis par un organisme français métropolitain, donne lieu, pour les vols IFR, à un message de réponse adressé par l'organisme français chargé du traitement initial des plans de vol au bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aéroport de départ et à l'expéditeur si ce dernier n'est pas le bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aéroport de départ.

La composition des messages d'accusé de réception et de traitement des plans de vol fait l'objet d'une instruction particulière.

9.3.2.2 Messages de coordination

Les messages de coordination comprennent :

- les messages de plan de vol en vigueur (CPL) ;
- les messages d'estimation (EST) ;
- les messages de coordination (CDN) ;
- les messages d'acceptation (ACP) ;
- les messages d'information (ABI) ;
- les messages d'activation (ACT) ;
- les messages de traitement logique (LAM).

Les messages de coordination ne sont pas en principe transmis sur le RSFTA. Ils sont généralement transmis par communications vocales directes (téléphone) ou par liaisons entre ordinateurs.

9.3.2.2.1 Messages de plan de vol en vigueur (CPL)

A moins que l'on ait déjà diffusé des données de base de plan de vol (FPL ou RPL) qui seront complétées par des données de coordination dans le message d'estimation, un message CPL est transmis pour chaque vol contrôlé par chaque centre de contrôle régional au centre de contrôle régional suivant et du dernier centre de contrôle régional à la tour de contrôle ou à l'organisme AFIS de l'aéroport de destination.

Un message CPL est transmis suffisamment tôt pour que chaque organisme intéressé de la circulation aérienne reçoive les renseignements au moins 20 minutes, à moins qu'un délai différent soit convenu, avant l'heure à laquelle on estime que l'aéronef franchira le point de transfert de contrôle ou le point limite à partir duquel il sera placé sous le contrôle de cet organisme.

9.3.2.2.2 Messages d'estimation (EST)

Lorsque les données de base de plan de vol d'un vol ont été communiquées, un message EST est adressé par chaque centre de contrôle régional ou d'information de vol au centre de contrôle régional ou d'information de vol suivant le long de la route.

Un message EST est émis suffisamment tôt pour que l'organisme intéressé de la circulation aérienne reçoive les renseignements au moins 20 minutes avant l'heure à

laquelle on estime que l'aéronef franchira le point de transfert de contrôle ou le point limite à partir duquel il sera placé sous le contrôle de cet organisme.

9.3.2.2.3 Messages de coordination (CDN)

Lorsqu'un organisme accepteur désire proposer de modifier les données de coordination qui figurent dans un message CPL ou EST précédemment reçu, il adresse un message CDN à l'organisme transféreur pendant le processus de coordination.

Si l'organisme transféreur désire proposer de modifier les données qui figurent dans un message CDN reçu de l'organisme accepteur, il transmet un message CDN à l'organisme accepteur.

Le processus ci-dessus se répète jusqu'à ce que le processus de coordination se termine par la transmission d'un message d'acceptation (ACP) par l'un des deux organismes intéressés.

9.3.2.2.4 Messages d'acceptation (ACP)

Pour indiquer que les données contenues dans un message CPL ou EST sont acceptées, l'organisme accepteur adresse un message ACP à l'organisme transféreur.

L'organisme accepteur ou l'organisme transféreur transmet un message ACP pour indiquer qu'il accepte les données reçues dans un message CDN et que le processus de coordination est terminé.

9.3.2.2.5 Messages d'information (ABI)

Le message ABI est transmis par liaison entre ordinateurs d'un centre transféreur à un centre accepteur dans le but de garantir la cohérence de la banque de données de plans de vol du centre accepteur avec le vol en cours et de mettre à jour le plan de vol du centre accepteur.

9.3.2.2.6 Messages d'activation (ACT)

Le message ACT est transmis par liaison entre ordinateurs et permet d'activer le vol dans le centre accepteur. Si le contrôleur accepteur accepte le vol dans les conditions de l'activation (notamment estimée et niveau de vol), ce message remplace la coordination téléphonique entre les contrôleurs ; sinon, l'initiative de l'appel est à la charge du contrôleur accepteur.

9.3.2.2.7 Messages de traitement logique (LAM)

Le message LAM est transmis par liaison entre ordinateurs par le centre accepteur après réception d'un message ACT. L'absence de réception du message LAM par le centre transféreur entraîne chez celui-ci une alarme indiquant le risque d'absence de réception du message ACT par le centre accepteur. Cette alarme implique une initiative de coordination téléphonique de la part du centre transféreur.

9.3.2.3 Messages complémentaires

Les messages complémentaires comprennent :

- les messages de demande de plan de vol (RQP) ;
- les messages de demande de plan de vol complémentaire (RQS) ;
- les messages de plan de vol complémentaire (SPL).

9.3.2.3.1 Messages de demande de plan de vol (RQP)

Un message RQP est émis lorsqu'un organisme ATS désire obtenir des données de plan de vol. Le message RQP est transmis à l'organisme ATS précédent situé le long de la route du vol ou au bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aérodrome de départ s'il est connu.

9.3.2.3.1.1 Composition du message de demande de plan de vol

3 - Type de message

7 - Identification de l'aéronef

- 13 - Aéroport de départ
- 16 - Aéroport de destination.

9.3.2.3.1.2 Exemple de message de demande de plan de vol transmis sur le RSFTA

Exemple de message de demande de plan de vol envoyé par un centre à un centre adjacent après réception d'un message d'estimation auquel ne correspond aucun message de plan de vol déposé précédemment reçu :

(RQP-FBNFM-LFSN-LFSB)

Signification

Message de demande de plan de vol - identification de l'aéronef FBNFM - parti de Nancy-Essey - destination Bâle-Mulhouse.

9.3.2.3.2 Messages de demande de plan de vol complémentaire (RQS)

Un message de demande de plan de vol complémentaire (RQS) est émis lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne désire obtenir des données de plan de vol complémentaire. Ce message est adressé au bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aéroport de départ ou, dans le cas d'un plan de vol déposé en cours de vol, à l'organisme ATS spécifié dans le message de plan de vol.

9.3.2.3.2.1 Composition du message de demande de plan de vol complémentaire

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aéroport de départ
- 16 - Aéroport de destination.

9.3.2.3.2.2 Exemple de message de demande de plan de vol complémentaire transmis sur le RSFTA

Exemple de message de demande de plan de vol complémentaire transmis par un organisme ATS au bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aéroport de départ pour demander les renseignements contenus dans le formulaire de plan de vol mais non transmis dans le message de plan de vol déposé.

(RQS-AFR033-LFPG-CYMX)

Signification

Message de demande de plan de vol complémentaire - identification de l'aéronef AFR033 - l'aéroport de départ est Paris-Charles de Gaulle - l'aéroport de destination est Montréal-Mirabel.

9.3.2.3.3 Messages de plan de vol complémentaire (SPL)

Un message SPL est adressé par le bureau de piste des services de la circulation aérienne de l'aéroport de départ, ou par l'organisme auprès duquel a été déposé le plan de vol, aux organismes des services de la circulation aérienne qui demandent des renseignements destinés à compléter ceux qui ont déjà été transmis dans un message CPL ou FPL. Lorsqu'il est acheminé par le RSFTA, ce message porte le même indicateur de priorité que le message de demande.

9.3.2.3.3.1 Composition du message de plan de vol complémentaire

- 3 - Type de message
- 7 - Identification de l'aéronef
- 13 - Aéroport de départ et heure
- 16 - Aéroport de destination et durée totale estimée, aéroports de dégagement
- 18 - Renseignements divers
- 19 - Renseignements complémentaires

9.3.2.3.2 Exemple de message de plan de vol complémentaire transmis sur le RSFTA

Exemple de message de plan de vol complémentaire transmis par l'aérodrome de départ d'un aéronef à un organisme ATS qui a demandé des renseignements complémentaires figurant sur le formulaire de plan de vol (mais non transmis dans les messages de plan de vol déposé ou dans les messages de plan de vol en vigueur).

(SPLMIN031
 -LFSB0920
 -LEPA 0150 LEBL
 -REG/FGDJM OPR/MINERVE RMK/CHARTER
 -E/0320 P/148 R/V-E S/M J/L D/11-025 C/YELLOW A/RED-WHITE C/DUFOUR)

Signification

Message de plan de vol complémentaire - identification de l'aéronef MIN031 - parti de Mulhouse à 0920 UTC - destination Palma de Majorque, durée totale estimée 1 heure 50 minutes - aérodrome de décollage Barcelone - immatriculation de l'aéronef FGDJM, exploité par Minerve en affrètement - autonomie 3 heures 20 minutes après le départ - 148 personnes à bord - équipement radio VHF - Balise de détresse fonctionnement sur les fréquence de détresse internationale 121,5 MHz - équipement de survie maritime - gilets de sauvetage dotés de lampes - 11 canots de sauvetage d'une contenance de 25 personnes chaque - les canots sont de couleur jaune - l'avion est de couleurs rouge et blanche - le pilote commandant de bord s'appelle Dufour.

9.3.2.4 Messages de contrôle

Les messages de contrôle comprennent :

- les messages de clairance ;
- les messages de régulation du débit ;
- les messages de compte rendu de position et de compte rendu en vol.

9.3.2.4.1 Messages de clairance

9.3.2.4.1.1 Teneur du message de clairance

Les messages de clairances comprennent les indications suivantes, dans l'ordre indiqué :

- a) identification de l'aéronef ;
- b) limite de clairance ;
- c) route ;
- d) niveaux de vol pour tout ou partie de la route et changements de niveaux s'il y a lieu ;

Si la clairance 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 la clairance cesse d'être valable pour les niveaux de vol.

- e) Tous autres renseignements ou instructions nécessaires sur des sujets tels que l'utilisation du transpondeur SSR, les manœuvres d'approche ou de départ, les communications et l'heure d'expiration de la clairance

L'heure d'expiration de la clairance est l'heure à partir de laquelle la clairance est annulée d'office si le vol n'a pas commencé.

9.3.2.4.1.2 Messages de clairances relatives aux niveaux

Les instructions données dans les clairances relatives aux niveaux comprennent :

- a) le ou les niveaux de croisière, ou, dans le cas d'une croisière ascendante, une gamme de niveaux, et, s'il y a lieu, le point où la clairance cesse d'être valable en ce qui concerne le ou les niveaux de croisière ;
- 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.

9.3.2.4.1.3 Transmission de clairances

Le personnel recevant des clairances pour transmission aux aéronefs doit les transmettre exactement dans la forme où elles ont été reçues. Dans les cas où le personnel qui transmet les clairances aux aéronefs ne fait pas partie des organismes des services de la circulation aérienne, il est indispensable de prendre les dispositions appropriées pour que cette condition soit respectée.

9.3.2.4.2 Messages de régulation du débit

Lorsqu'un organisme du contrôle de la circulation aérienne s'aperçoit qu'il lui est impossible d'acheminer d'autres aéronefs dans un délai donné en un point donné ou dans une région particulière, en plus de ceux déjà acceptés, ou qu'il ne pourra les acheminer qu'à une certaine cadence, il en informera les autres organismes du contrôle de la circulation aérienne qu'il sait ou croit intéressés. La régulation du débit (ATFM) peut être confiée à un organisme spécialisé.

La composition des messages de régulation du débit fait l'objet d'une instruction particulière.

9.3.2.4.3 Messages de compte rendu de position et de compte rendu en vol

9.3.2.4.3.1 Message de compte rendu de position

Sauf clairance contraire ou consignes publiées par la voie de l'information aéronautique, les comptes rendus de position comprennent les éléments d'information ci-après, qui constituent la section 1 d'un compte rendu en vol (AIREP) :

- identification ;
- position ;
- heure ;
- niveau de vol ou altitude ;
- prochaine position et heure de survol ;
- point significatif suivant.

9.3.2.4.3.2 Message de compte rendu en vol

En plus de la section 1 constituée par le message de compte rendu de position, les éléments ci-après d'information de l'exploitation, qui constituent la section 2 d'un compte rendu en vol (AIREP), sont ajoutés au compte rendu de position si l'exploitant ou son représentant désigné en fait la demande ou si le pilote le juge nécessaire :

- heure d'arrivée prévue ;
- autonomie.

En outre, les éléments d'information météorologique ci-après, qui constituent la section 3 d'un compte rendu en vol (AIREP), sont ajoutés conformément aux procédures météorologiques de l'OACI :

- température de l'air ;
- vent ;
- turbulence ;
- givrage d'aéronef ;
- renseignements supplémentaires.

9.3.3 Messages d'information de vol

9.3.3.1 Messages contenant des renseignements sur la circulation

9.3.3.1.1 Messages contenant des renseignements sur la circulation destinés aux aéronefs non contrôlés

En raison des facteurs qui influent sur la nature des services d'information de vol, et plus particulièrement du problème posé par la fourniture, aux aéronefs non contrôlés, de renseignements sur les risques de collision, il n'est pas possible de spécifier des textes types de ces messages.

Ces messages, lorsqu'ils sont transmis, contiennent néanmoins des renseignements suffisants sur la direction de vol, l'heure prévue, le niveau et le point où les aéronefs risquant la collision se croiseront, se dépasseront ou se rapprocheront l'un de l'autre. Ces renseignements sont donnés de telle manière que chaque aéronef intéressé puisse avoir une idée précise de la nature du danger.

9.3.3.1.2 Messages contenant des renseignements sur la circulation locale essentielle

Lorsque de tels messages sont transmis, ils comportent le texte suivant :

- a) identification de l'aéronef auquel les renseignements sont transmis ;
- b) les mots TRAFIC ou TRAFIC ADDITIONNEL, s'il y a lieu ;
- c) description de la circulation locale essentielle en des termes permettant au pilote de la reconnaître facilement, par exemple type, catégorie de vitesse et couleur des aéronefs, type de véhicule, nombre de personnes, etc ;
- d) position de la circulation locale essentielle par rapport à l'aéronef intéressé, et direction du mouvement.

9.3.3.2 Messages contenant des renseignements météorologiques

Les renseignements météorologiques transmis sont fondés sur les mesures officielles effectuées par un organisme de la météorologie ou, selon des méthodes fixées par l'autorité compétente de la météorologie, par un organisme des services de la circulation aérienne. Cependant, en l'absence de mesure officielle, notamment en ce qui concerne les nuages et la température, une estimation faite par un organisme des services de la circulation aérienne ou un aéronef en vol peut être transmise en précisant son origine. Cette estimation ne peut pas remplacer la mesure officielle pour le respect des règlements applicables sauf dans le cas où un règlement prévoit de façon explicite l'usage d'une valeur estimée.

9.3.3.2.1 Passage du vol IFR au vol VFR

Les renseignements destinés à un aéronef passant du vol IFR au vol VFR là où, selon toute vraisemblance, le vol dans les conditions météorologiques de vol à vue ne peut se poursuivre, sont donnés de la manière suivante :

“CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE VOL AUX INSTRUMENTS SIGNALÉES (ou prévues) AU VOISINAGE DE (emplacement)”.

9.3.3.2.2 Aéronefs à l'arrivée

Les messages transmis aux aéronefs à l'arrivée contiennent les renseignements météorologiques suivants, dans l'ordre indiqué :

- a) valeurs moyennes de la direction et de la vitesse du vent à la surface et variations significatives de ces valeurs ;
- b) visibilité, avec ses variations significatives en direction ou, si ce renseignement est disponible, portée visuelle de piste ;
- c) temps présent ;
- d) quantité de nuages bas et hauteur de leur base ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages ;
- e) température de l'air, sur demande de l'aéronef ;
- f) point de rosée, sur demande de l'aéronef ;
- g) calage (s) altimétrique (s) ;
- h) phénomènes météorologiques significatifs pour les aéronefs à l'arrivée ;
- i) le cas échéant, renseignements intéressants des changements prévus indiqués dans les prévisions d'atterrissage.

Lorsque la visibilité est de 10 km ou davantage, qu'il n'y a aucun nuage au-dessous de 5 000 pieds (1 500 m) ou au-dessous de l'altitude minimale de secteur la plus élevée si celle-ci est supérieure à 5 000 pieds et qu'il n'y a ni cumulonimbus ni précipitation ni orage ni brouillard mince ou chasse-neige basse, les éléments des alinéas b), c) et d) sont remplacés par le terme “CAVOK”.

9.3.3.2.3 *Aéronefs au départ*

Les messages transmis aux aéronefs au départ contiennent les renseignements météorologiques suivants, dans l'ordre indiqué :

- a) valeurs moyennes de la direction et de la vitesse du vent à la surface et variations significatives de ces valeurs ;
- b) visibilité, avec ses variations significatives en direction ou, si ce renseignement est disponible, portée visuelle de piste ;
- c) quantité de nuages bas et hauteur de leur base ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages ;
- d) température de l'air, sur demande de l'aéronef ;
- e) calage (s) altimétrique (s) ;
- f) phénomènes météorologiques significatifs pour les aéronefs au départ ;
- g) tous les autres renseignements significatifs.

9.3.3.2.4 *Spécifications relatives aux différents éléments transmis*

9.3.3.2.4.1 Valeurs moyennes de la direction et de la vitesse du vent à la surface et variations significatives de ces valeurs

La direction est donnée en degrés magnétiques et la vitesse en nœuds. La variation en direction est donnée lorsque la modification totale est de 30 degrés ou plus avec des vitesses moyennes dépassant 5 nœuds ; elle est exprimée au moyen des deux directions extrêmes entre lesquelles le vent varie. Les variations de vitesse ne sont signalées que lorsque l'écart par rapport à la vitesse moyenne dépasse 10 nœuds ; elles sont exprimées sous la forme des valeurs maximale et minimales atteintes. Dans les messages d'observation pour les aéronefs au départ, lorsque la vitesse du vent à la surface est égale ou inférieure à 5 nœuds ; il faut indiquer, chaque fois que cela est possible, de quel secteur est la direction du vent.

Les valeurs instantanées significatives sont également transmises si elles sont disponibles.

9.3.3.2.4.2 Visibilité, et ses variations significatives en direction

Lorsque la visibilité est inférieure ou égale à 5 km, sa valeur est indiquée en mètres, par multiples de 100 mètres. Lorsque la visibilité est supérieure à 5 km mais inférieure à 10 km, sa valeur est indiquée en kilomètres et, lorsqu'elle est de 10 km ou davantage seule est donnée l'indication "10 km", sauf lorsque les conditions pour l'utilisation de CAVOK sont applicables. S'il y a des variations significatives de la visibilité selon la direction, des valeurs additionnelles sont fournies, avec l'indication de la direction d'observation, et l'on s'attache particulièrement, dans le cas des aéronefs au départ, aux valeurs de la visibilité dans le sens du décollage et, pour les aéronefs à l'arrivée, aux valeurs représentatives de la zone d'approche et d'atterrissage.

9.3.3.2.4.3 Portée visuelle de piste

Les valeurs de la portée visuelle de piste jusqu'à 800 m sont données par tranches de 25 m à 60 m, en fonction des observations disponibles, et les valeurs supérieures à 800 m sont données par tranches de 100 m. Les valeurs de la portée visuelle de piste qui ne correspondent pas à l'échelle de compte rendu sont arrondies à l'échelon inférieur le plus proche dans l'échelle de compte rendu.

Lorsque la portée visuelle de piste est supérieure à la valeur maximale qui peut être déterminée par le système utilisé, elle est signalée sous la forme "RVR SUPÉRIEURE (valeur maximale mesurable)". Lorsque la portée visuelle de piste est inférieure à la valeur minimale qui peut être mesurée au moyen du système utilisé, elle est communiquée sous la forme : "RVR INFÉRIEURE (valeur minimale mesurable)".

Si la portée visuelle de piste est mesurée d'un emplacement situé le long de la piste à environ 300 m du seuil, elle est donnée sans aucune indication d'emplacement. Si la portée visuelle de piste est mesurée de plus d'un point le long de la piste, la valeur correspondant à la zone de toucher des roues devrait être donnée la première et être suivie de toutes les valeurs correspondant aux points successifs. Les emplacements sont identifiés par les termes suivants : TOUCHER, MI-PISTE, EXTREMITÉ.

9.3.3.2.4.4 Temps présent

Dans le temps présent on indique les phénomènes suivants : bruine (forte, se congelant), tourbillons de poussière, brume de poussière, tempête de poussière ou de sable (chasse-poussière ou chasse-sable, forte), brouillard (par bancs, se congelant, mince), trombe (trombe terrestre ou trombe marine), grêle (forte grêle, grésil), brume, pluie (forte, se congelant, pluie et neige), averses (fortes averses, fortes de neige, pluie et neige), fumée, neige (chasse-neige élevée, chasse-neige basse, forte neige, granules de glace, neige en grains), grain, orage (fort, avec grêle, avec tempête de poussière ou de sable).

9.3.3.2.4.5 Quantité de nuages bas et hauteur de leur base ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages

La quantité de nuages, au moyen des abréviations FEW (1-2 octas), SCT (3-4 octas), BKN (5-7 octas) ou OVC (8 octas), le type (seulement s'il s'agit de cumulonimbus) et la hauteur de la base en pieds seront communiqués dans cet ordre. Si la base des nuages les plus bas est imprécise ou déchetée, ou si elle change rapidement, on donne la hauteur minimale des nuages ou fragments de nuages, avec une description de leurs caractéristiques.

Lorsque ces informations ne sont pas disponibles et que l'aérodrome est doté d'un télémètre de nuages, la mesure instrumentale est transmise sous le terme "base des nuages instrumentale" bien qu'elle ne donne qu'une information ponctuelle. Lorsque la base des nuages est inférieure à la valeur minimale qui peut être mesurée au moyen du système utilisé, elle est communiquée sous la forme : "base des nuages instrumentale inférieure à (valeur minimale mesurable)".

9.3.3.2.4.6 Température de l'air et point de rosée

La température de l'air et le point de rosée sont indiqués en nombres entiers de degrés Celsius.

9.3.3.2.4.7 Calages altimétriques

On communique le calage altimétrique QNH et le calage altimétrique QFE de l'aérodrome (ou du seuil de piste le cas échéant). Les calages altimétriques sont donnés en hectopascals et arrondis par défaut au nombre entier immédiatement inférieur.

9.3.3.2.4.8 Autres renseignements significatifs

On communique tous les renseignements disponibles sur les conditions météorologiques concernant les vols à l'arrivée et au départ portant sur l'emplacement des cumulonimbus ou des orages, la turbulence modérée ou forte, le cisaillement du vent, la grêle, les forts grains en ligne, le givrage modéré ou fort, la pluie se congelant, les ondes orographiques marquées, les tempêtes de sable, les tempêtes de poussière, les chasse-neige, les tornades ou les trombes marines ainsi que tout renseignement sur les opérations de dénébulation en cours.

En outre peuvent être communiqués lorsqu'ils sont disponibles les renseignements ci-après :

- sommet d'une couche de stratus ;
- épaisseur d'une couche mince de brouillard ;
- bancs de brouillard (direction) ;
- bancs de stratus (direction).

9.3.3.3 Messages concernant le fonctionnement des installations aéronautiques

Des messages concernant le fonctionnement des installations aéronautiques sont transmis aux aéronefs lorsque, d'après leur plan de vol, il est évident que le déroulement normal du vol risque d'être affecté par l'état de fonctionnement de l'installation en cause. Ces messages comportent tous renseignements appropriés sur le fonctionnement de l'installation en cause et, si cette installation est hors de service, ils indiquent quand le fonctionnement normal sera rétabli.

9.3.3.4 Messages contenant des renseignements relatifs à l'état des aérodromes

Lorsque sont fournis des renseignements relatifs à l'état des aérodromes, ils doivent l'être d'une manière claire et concise afin de permettre à l'aéronef d'apprécier plus facilement la situation décrite. Ces renseignements sont fournis toutes les fois que le contrôleur de service le juge nécessaire dans l'intérêt de la sécurité, ou sur demande d'un aéronef. Si ces renseignements sont fournis sur l'initiative du contrôleur, ils sont transmis à chacun des aéronefs intéressés en temps utile pour qu'ils soient en mesure de les utiliser comme il convient.

Les renseignements relatifs à la présence d'eau sur une piste sont transmis à chaque aéronef intéressé, sur l'initiative du contrôleur, en utilisant les expressions suivantes :

Humide - la surface présente un changement de couleur dû à la présence d'humidité ;

Mouillée - la surface est mouillée mais il n'y a pas d'eau stagnante ;

Flaques d'eau - des flaques d'eau stagnante sont visibles ;

Inondée - de vastes nappes d'eau stagnante sont visibles.

Page laissée intentionnellement blanche

CHAPITRE 10. EMPLOI DU RADAR

10.1 Dispositions générales

10.1.1 Emploi du radar

10.1.1.1 Le radar primaire de surveillance (PSR) et le radar secondaire de surveillance (SSR) peuvent être utilisés seuls ou ensemble pour fournir les services de la circulation aérienne.

10.1.1.2 Le radar secondaire de surveillance est utilisé seul pour assurer les services de la circulation aérienne lorsque l'équipement est agréé à cet effet par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

10.1.1.3 Le nombre des aéronefs pour lesquels des services radar sont assurés en même temps peut être limité compte tenu :

- a) de la fiabilité des équipements ;
- b) de la nature des services rendus ;
- c) des conditions d'exploitation.

10.1.1.4 Pour assurer un emploi efficace et sûr du SSR, les procédures d'exploitation publiées doivent être strictement observées. En particulier, les expressions conventionnelles de radiotéléphonie normalisées sont utilisées et un réglage correct des modes et des codes dans les transpondeurs et les décodeurs au sol est maintenu à tout moment.

10.1.2 Communications

Un organisme utilisant le radar communique avec un aéronef sur la fréquence qui correspond à la fonction exercée. Son indicatif d'appel radiotéléphonique indique qu'il utilise le radar.

10.1.3 Niveaux minimaux

Un contrôleur radar doit disposer en permanence de renseignements complets et à jour :

- a) pour la croisière :
 - sur les altitudes minimales de vol publiées ; ou
 - sur le ou les niveaux de vol utilisables les plus bas, déterminés conformément aux dispositions de 3.3.3.2.
- b) pour l'arrivée et le départ :
 - sur les altitudes minimales dans les différentes parties de la région dont il a la charge ;
 - sur les caractéristiques des départs omnidirectionnels s'ils existent ;
 - sur les caractéristiques des approches interrompues omnidirectionnelles si elles existent.

10.1.4 Transmission de renseignements météorologiques importants aux centres météorologiques

Bien qu'un contrôleur radar ne soit pas tenu de maintenir une veille spéciale pour la détection des orages et autres phénomènes météorologiques, la position, l'intensité, l'étendue et les mouvements des phénomènes météorologiques significatifs (c'est-à-dire des orages ou des fronts bien définis) observés sur l'écran de visualisation doivent, lorsque cela est possible, être signalés au centre météorologique intéressé.

Note : Cf.10.9.3. en ce qui concerne la communication des renseignements météorologiques aux aéronefs en vol.

10.1.5 Cas d'urgence

10.1.5.1 Lorsqu'un aéronef se trouve, ou semble se trouver, dans une situation d'urgence quelconque, le contrôleur radar doit fournir toute l'aide possible et les procédures prescrites dans le présent document peuvent être adaptées à cette situation.

10.1.5.2 La progression du vol d'un aéronef identifié qui se trouve dans une situation d'urgence doit être suivie à l'aide du radar jusqu'à ce qu'il soit sorti de la zone de couverture radar, et les renseignements sur sa position sont fournis à tous les organismes des services de la circulation aérienne susceptibles de prêter assistance à cet aéronef. Des transferts radar vers des secteurs radar adjacents sont aussi effectués selon les besoins.

Note : *Lorsqu'un aéronef en état d'urgence a été préalablement invité par le contrôle de la circulation aérienne à régler le transpondeur sur un code particulier, il continue normalement à utiliser ce code, sauf instruction contraire, ou décision contraire de sa part, dans des circonstances spéciales. Lorsque le contrôle de la circulation aérienne ne lui a assigné aucun code, l'aéronef règle son transpondeur sur le mode A et sur le code 7700.*

10.2 Identification radar

10.2.1 Nécessité de l'identification radar

10.2.1.1 Avant d'assurer le service radar à un aéronef, l'identification radar de celui-ci doit être établie, puis maintenue jusqu'à la cessation du service radar.

10.2.1.2 Une fois l'identification radar d'un aéronef établie, celui-ci doit en être informé avant que soient émis des clairances ou des avis fondés sur l'emploi du radar. Si l'identification radar est perdue, l'aéronef doit être informé que le service radar cesse de pouvoir lui être rendu.

10.2.2 Méthodes d'identification radar

10.2.2.1 Méthodes générales

L'identification radar est établie par l'une au moins des méthodes suivantes :

a) détermination de la corrélation entre un plot radar particulier et un aéronef qui transmet un compte rendu de position soit à la verticale d'un point prescrit représenté sur la carte radar, soit sous forme d'un relèvement par rapport à ce point et d'une distance à celui-ci, et vérification du fait que le déplacement du plot est compatible avec la route ou le cap signalé par l'aéronef ;

Note 1 : *Il convient de souligner, si l'on emploie cette méthode, que la position indiquée par rapport à un point prescrit peut ne pas coïncider exactement avec le plot de l'aéronef sur la carte radar. L'autorité compétente des services de la circulation aérienne peut donc prescrire des conditions supplémentaires pour l'application de cette méthode, par exemple :*

1) *un ou plusieurs niveaux au-dessus desquels cette méthode ne devrait pas être appliquée dans le cas de certaines aides de navigation ;*

2) *une distance par rapport à l'installation radar au-delà de laquelle cette méthode ne devrait pas être appliquée ;*

Note 2 : *L'expression « un point prescrit » se rapporte à un point géographique désigné par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne comme répondant aux besoins de l'identification radar. Il s'agit normalement d'un point de compte rendu défini par rapport à une ou plusieurs aides radio à la navigation, mais il peut s'agir également d'un repère terrestre remarquable.*

b) s'assurer du cap de l'aéronef, si les circonstances l'exigent, et, après une période d'observation du mouvement :

- instruction à l'aéronef d'exécuter un ou plusieurs changements de cap d'au moins 30 degrés et corrélation entre les mouvements d'un plot radar donné et l'exécution des instructions données confirmée par l'accusé de réception de l'aéronef ; ou
- corrélation entre les mouvements d'un plot radar donné et les manœuvres exécutées simultanément par un aéronef qui en a signalé l'exécution.

Lorsqu'il utilise ces méthodes, le contrôleur radar :

- 1) vérifie que les mouvements d'un seul plot radar correspondent à ceux de l'aéronef ;
- 2) s'assure que du fait de la manœuvre ou des manœuvres prescrites le plot ne sortira pas des limites de l'écran de visualisation.

Note 1 : Il convient de tenir compte, si l'on emploie ces méthodes, des changements d'itinéraires normaux à certains endroits.

Note 2 : Pour 2) ci-dessus, voir également 10.6.3.3 en ce qui concerne le guidage radar des aéronefs contrôlés.

Lorsque deux ou plusieurs plots radar sont observés à faible distance, que ces plots exécutent des mouvements semblables en même temps, ou que l'identité d'un plot radar est douteuse pour toute autre raison, il y a lieu soit de prescrire des changements de cap ou 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.

c) détermination de la corrélation entre la position d'un plot radar observé et la position de classe A (valeur exacte à 5 milles marins près) d'un aéronef obtenue par triangulation radiogoniométrique, surimprimée sur la carte radar, et vérification du fait que le déplacement du plot observé est compatible avec le cap signalé par l'aéronef ;

Il convient de recourir à des relèvements radiogoniométriques pour faciliter l'identification radar d'un aéronef. Toutefois, cette méthode ne doit pas être utilisée comme moyen unique d'identification radar, sauf lorsque l'autorité compétente des services de la circulation aérienne le prescrit pour des cas particuliers dans des conditions spécifiées.

d) détermination de la corrélation entre un plot radar observé et un aéronef dont on sait qu'il vient de décoller, à condition que l'identification soit établie à moins d'un mille marin de l'extrémité de la piste utilisée ;

Note : 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.

e) transfert d'identification radar (Cf. 10.2.3.).

10.2.2.2 Utilisation du SSR

Lorsque l'on utilise le SSR, les aéronefs peuvent être identifiés par application d'une ou plusieurs des procédures suivantes :

- a) Observation de l'exécution d'une instruction d'emploi de l'impulsion spéciale d'identification (SPI) ;
- b) Observation de l'exécution d'une instruction d'emploi d'un code spécifié ;
- c) Reconnaissance d'un code individuel assigné dont l'emploi a été vérifié ;

Note : Pour que cette procédure soit applicable, le système choisi pour l'assignation des codes doit garantir qu'un code différent sera assigné à chacun des aéronefs évoluant dans un volume d'espace donné (Cf. 10.4.1.2.3.).

d) Reconnaissance de l'identification de l'aéronef sur une étiquette affichée ;

Note : L'utilisation de cette procédure exige que la corrélation entre le code et l'identification de l'aéronef soit effective en tenant compte de la note du c) ci-dessus.

e) Reconnaissance directe de l'identification d'un aéronef équipé mode S.

10.2.3 Transfert d'identification radar

10.2.3.1 Le transfert de l'identification d'un plot radar d'un contrôleur radar à un autre ne doit être envisagé que lorsque l'on estime que l'aéronef se trouve dans la zone de couverture de l'écran de visualisation du contrôleur qui le prend en charge.

10.2.3.2 Le transfert d'identification s'effectue par l'une des méthodes ci-après :

a) désignation directe du plot radar si les deux écrans de visualisation sont à proximité l'un de l'autre ;

b) désignation d'un plot radar au moyen d'une position géographique ou d'une aide à la navigation indiquées avec précision sur les deux écrans de visualisation radar, ou sous forme de relèvement et distance par rapport à cette position ou à cette aide, et au moyen du déplacement du plot radar observé ;

Note : Il convient de prendre garde aux confusions qui peuvent s'établir si d'autres plots radar suivent des routes analogues et se trouvent au voisinage immédiat de l'aéronef sous contrôle radar. Des imperfections inhérentes au radar (par exemple, l'inexactitude du relèvement et de la distance des plots affichés sur les différents radars et erreurs de parallaxe) peuvent faire varier d'un écran de visualisation à l'autre l'indication de la position de l'aéronef par rapport au point connu. L'autorité compétente des services de la circulation aérienne peut, par conséquent, prescrire des conditions supplémentaires pour l'application de cette méthode, à savoir :

1) une distance maximale par rapport au point de référence commun utilisé par les deux contrôleurs ; et

2) une distance maximale entre la position du plot, tel qu'il est observé par le contrôleur qui accepte le transfert, et la position indiquée par le contrôleur qui demande le transfert.

c) Désignation du plot radar au moyen d'une marque ou d'un symbole électroniques, pourvu que ce seul plot radar soit ainsi indiqué et qu'il n'y ait aucun doute quant à son identification correcte ;

ou, lorsque le SSR est utilisé

d) le contrôleur chargé du transfert ordonne à l'aéronef de changer de code et le contrôleur accepteur vérifie que le changement a eu lieu ;

e) le contrôleur chargé du transfert ordonne à l'aéronef d'utiliser le dispositif SPI et le contrôleur accepteur vérifie la réponse ;

Note : La bonne utilisation des procédures d) et e) nécessite une coordination préalable entre les contrôleurs, car les indications que doit observer le contrôleur accepteur sont de courte durée.

f) Notification du code individuel de l'aéronef.

Note : Cf. Note de 10.2.2.2.c).

g) Notification que l'aéronef est équipé mode S lorsque l'on se situe dans la couverture mode S.

10.3 Renseignements sur la position

10.3.1 Les renseignements sur la position sont communiqués aux aéronefs dans la forme ci-après :

a) position géographique bien connue ; ou

b) direction (aires de vent) déterminée à partir d'une position connue et distance de cette position ; ou

c) 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 ; ou

d) distance au point d'atterrissage, si l'aéronef est en approche finale ; ou

e) distance et direction par rapport à l'axe d'une route ATS.

10.3.2 Autant que possible, les renseignements sur la position se rapportent aux points ou routes figurant sur la carte radar.

10.3.3 Le contrôleur peut dispenser les aéronefs de comptes rendus de position à des points de compte rendu obligatoire ou ne demander des comptes rendus qu'au passage des points de compte rendu spécifiés par l'organisme intéressé des services de la circulation aérienne, y compris les points où des comptes rendus en vol sont exigés à des fins météorologiques. En pareil cas, les aéronefs sont tenus d'appliquer à nouveau la procédure de compte rendu de position lorsqu'ils sont avisés de la cessation du service radar ou de la perte de l'identification radar.

10.4 Transpondeur

10.4.1 Gestion des codes SSR

10.4.1.1 Codes réservés

10.4.1.1.1 Les codes 7700, 7600 et 7500 sont réservés internationalement pour une utilisation par les aéronefs dans les cas de détresse, panne radio ou intervention illicite.

10.4.1.1.2 Le code 2000 est réservé internationalement pour une utilisation par les aéronefs devant utiliser en permanence le transpondeur mode S ou modes A et C en l'absence de toute directive des organismes des services de la circulation aérienne ou d'instruction portée à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

10.4.1.2 Règles d'attribution des codes

10.4.1.2.1 L'autorité compétente des services de la circulation aérienne établit les procédures d'utilisation des codes SSR conformément aux accords régionaux de navigation aérienne de l'OACI.

10.4.1.2.2 Le nombre des changements de code demandés à l'aéronef doit être maintenu au minimum compatible avec les besoins essentiels des organismes des services de la circulation aérienne.

10.4.1.2.3 Dans le cas où l'on doit pouvoir identifier séparément les aéronefs, il convient d'attribuer à chacun d'eux un code différent.

10.4.1.2.4 Lors de l'attribution d'un code à un aéronef, le contrôleur doit vérifier à la première occasion que l'aéronef utilise bien le code en question.

10.4.2 Utilisation du transpondeur

10.4.2.1 Généralités

10.4.2.1.1 Modes A et C

10.4.2.1.1.1 Lorsque l'aéronef est doté d'un équipement mode C en état de fonctionnement, l'aéronef doit utiliser ce mode en permanence, sauf consignes contraires des organismes des services de la circulation aérienne

10.4.2.1.1.2 Si, après qu'un aéronef a reçu pour consigne d'utiliser un code transpondeur déterminé ou de changer de code, on observe que le code indiqué sur l'écran de visualisation est différent de celui qui a été assigné à l'aéronef, l'aéronef doit être invité à régler de nouveau son transpondeur sur le code assigné.

10.4.2.1.1.3 Chaque fois qu'il est observé que le code d'un aéronef indiqué sur l'écran de visualisation est différent de celui qui a été assigné à l'aéronef et que la procédure décrite en

10.4.2.1.1.2. ci-dessus n'a pas éliminé cette anomalie ou que l'application de cette procédure n'est pas justifiée par les circonstances (par exemple en cas d'intervention illicite), l'aéronef doit être invité à confirmer qu'il a bien choisi le code approprié.

10.4.2.1.1.4 Si l'anomalie persiste, l'aéronef peut être invité à cesser d'utiliser son transpondeur.

10.4.2.1.2 Mode S

10.4.2.1.2.1 Les aéronefs équipés mode S comportant un dispositif d'identification de l'aéronef, doivent transmettre une identification identique à celle du plan de vol. Si aucun plan de vol n'a été communiqué, ils doivent transmettre leur immatriculation.

10.4.2.1.2.2 S'il est observé sur l'écran de visualisation radar que l'identification transmise ne correspond pas à celle attendue, il doit être demandé à l'aéronef de sélectionner à nouveau l'identification de l'aéronef.

10.4.2.1.2.3 Si après que l'aéronef ait confirmé que l'identification correcte a bien été introduite dans le dispositif d'identification du mode S, l'anomalie persiste le contrôleur doit :

- a) informer l'aéronef de la persistance de l'anomalie ;
- b) si possible modifier l'indication de l'étiquette sur l'écran de visualisation radar ;
- c) informer les autres organismes intéressés de l'identification erronée transmise par l'aéronef.

10.4.2.1.3 Activation du transpondeur

10.4.2.1.3.1 Dans les espaces aériens des services de la circulation aérienne où l'emport du transpondeur est prescrit, sauf dans les cas prévus en 10.4.1.1.1, le pilote affiche le code transpondeur assigné par l'organisme des services de la circulation aérienne.

10.4.2.1.3.2 Dans les espaces aériens des services de la circulation aérienne où l'emport du transpondeur n'est pas prescrit, sauf instruction contraire de l'organisme des services de la circulation aérienne ou dans les cas prévus en 10.4.1.1.1, le pilote d'un aéronef équipé d'un transpondeur mode A + C avec alticodeur ou mode S avec alticodeur, affiche, depuis le moment où l'aéronef commence à se déplacer par ses propres moyens jusqu'au moment où il s'immobilise à la fin du vol :

- a) dans les régions d'information de vol de la France métropolitaine
 - le code 2000 et active la fonction de report d'altitude, lorsque l'aéronef est en vol IFR ;
 - le code 7000 et active la fonction de report d'altitude, lorsque l'aéronef est en vol VFR ;
- b) dans les espaces aériens d'outre-mer exploités par l'administration française
 - le code 2000 et active la fonction de report d'altitude.

Compte tenu de la faible autonomie des transpondeurs installés à bord des aéronefs non motorisés, les pilotes de ces aéronefs sont dispensés de l'application de ces dispositions

10.4.2.2 Indication de niveau à l'aide du mode C

10.4.2.2.1 Vérification de la précision

10.4.2.2.1.1 La valeur de tolérance qu'il convient d'utiliser pour établir la précision de l'indication de niveau déterminée en mode C est de 90 m (300 pieds) en plus ou en moins.

10.4.2.2.1.2 La vérification de la précision de l'indication de niveau déterminée en mode C qui est fournie au contrôleur est effectuée par chaque organisme des services de la circulation aérienne 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 avec

l'indication de niveau altimétrique communiquée en radiotéléphonie par le même aéronef. L'aéronef dont l'identification de niveau déterminée en mode C se situe dans les limites de tolérance approuvées n'a pas besoin d'être informé de cette vérification.

10.4.2.2.1.3 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 est décelé après la vérification, l'aéronef doit en être informé et il lui est demandé de vérifier son indication de pression et de confirmer son niveau.

10.4.2.2.1.4 Si, après confirmation de l'indication exacte de la pression, l'écart persiste, les mesures ci-après peuvent être prises selon les circonstances :

- a) demander à l'aéronef d'arrêter d'émettre sur le mode C à condition que cela n'interrompe pas le fonctionnement de son transpondeur sur le mode A et informer de la mesure prise les positions de contrôle suivantes ou l'organisme des services de la circulation aérienne intéressé ;
- b) informer l'aéronef de l'écart et lui donner pour consigne de continuer à utiliser le mode C afin d'empêcher une perte de renseignements sur la position et l'identité de l'aéronef, puis informer de la mesure prise la position de contrôle suivante ou l'organisme des services de la circulation aérienne intéressé.

10.4.2.2.2 Détermination du niveau occupé.

10.4.2.2.2.1 Le critère utilisé pour déterminer qu'un niveau spécifique est occupé par un aéronef est de 90 m (300 pieds).

10.4.2.2.2.2 Aéronef se maintenant à un niveau. Un aéronef est considéré comme volant en palier au niveau qui lui a été assigné tant que l'indication de niveau déterminée en mode C du SSR indique qu'il se maintient dans une marge de ± 90 m (300 pieds) du niveau assigné.

10.4.2.2.2.3 Aéronef libérant un niveau de vol. Un aéronef en montée ou en descente est considéré comme ayant libéré un niveau lorsque l'indication déterminée en mode C du SSR indique qu'il a dépassé ce niveau de plus de 90 m (300 pieds) dans la direction voulue.

10.4.2.2.2.4 Aéronef franchissant un niveau en montée ou en descente. Un aéronef en montée ou en descente est considéré comme ayant franchi un niveau lorsque l'indication de niveau déterminée en mode C du SSR indique qu'il a dépassé ce niveau de plus de 90 m (300 pieds).

10.4.2.2.2.5 Aéronef atteignant un niveau de vol. Un aéronef sera considéré comme ayant atteint le niveau qui lui a été assigné lorsque l'indication de niveau déterminée en mode C indique pendant trois renouvellements consécutifs de l'information, un niveau ne différant pas de plus de 90 m (300 pieds) du niveau assigné.

Note : Dans les systèmes ATS automatisés, il se peut que les cycles de renouvellement des données du mode C ne soient pas évidents pour les contrôleurs. Il peut être nécessaire de préciser dans les instructions données aux contrôleurs, le nombre de cycles ou un intervalle de temps correspondant à trois renouvellements consécutifs des données du mode C.

10.4.2.2.2.6 Dans les cas mentionnés en 10.4.2.2.2.1 à 10.4.2.2.2.5. ci-dessus, l'intervention d'un contrôleur auprès de l'aéronef dont l'indication de niveau déterminée en mode C est observée n'est nécessaire que si des différences entre l'indication de niveau communiquée au contrôleur et l'indication utilisée pour les besoins du contrôle dépassent les valeurs indiquées dans ces paragraphes.

10.5 Fonctions radar

10.5.1 Surveillance radar

La surveillance radar consiste à utiliser le radar pour mieux connaître la position des aéronefs.

10.5.2 Assistance radar

L'assistance radar consiste à utiliser le radar pour fournir aux aéronefs des renseignements sur leur position ou sur les écarts par rapport à leur route.

10.5.3 Guidage radar

Le guidage radar consiste à utiliser le radar pour fournir aux aéronefs des caps spécifiés leur permettant de suivre la trajectoire désirée.

10.5.3.1 Règles applicables

Lorsqu'il guide un aéronef, le contrôleur radar doit se conformer aux dispositions ci-après :

- a) autant que possible, il le guide le long des routes sur lesquelles l'aéronef peut faire sa propre navigation ou vérifier de temps en temps sa position en se reportant aux aides à la navigation dont les indications sont interprétées par le pilote, ou aux repères visuels (ce qui réduit au minimum l'aide à la navigation apportée par le radar et limite les conséquences d'une panne de celui-ci) ;
- b) en donnant à un aéronef des instructions de guidage qui doivent le faire dévier d'une route précédemment assignée, il doit l'informer de l'objet de ces instructions sauf si celui-ci est évident et, toutes les fois que cela est possible, de la limite des dites instructions (par exemple jusqu'à telle heure, jusqu'à telle position) ;
- c) lorsqu'un aéronef a signalé que ses instruments de direction ne sont pas d'un fonctionnement sûr, il doit être invité, avant la délivrance d'instructions de manœuvre, à effectuer tous les virages à un taux convenu et à exécuter les clairances dès réception ;
- d) sauf lorsqu'un transfert radar doit être effectué, un aéronef ne doit pas être guidé à une distance horizontale de la limite de l'espace aérien dont le contrôleur est responsable, inférieure à la moitié du minimum de séparation radar applicable dans cet espace. Cette règle ne s'applique pas si des accords locaux ont été établis afin de garantir la séparation minimale avec les aéronefs sous contrôle radar évoluant dans les espaces contigus.

10.5.3.2 Franchissement des obstacles

Lorsqu'il assure le guidage d'un aéronef en vol IFR, le contrôleur radar doit s'assurer que les instructions qu'il donne respectent à tout moment les altitudes minimales de sécurité publiées jusqu'à ce que l'aéronef parvienne au point où il reprend sa propre navigation à un niveau au moins égal à l'altitude minimale de vol publiée.

Les clairances pour les aéronefs au départ sont, en cas de guidage radar, délivrées conformément aux dispositions du paragraphe 4.2.1.1.2.

Note : Au cours du guidage d'un aéronef en vol IFR, celui-ci est souvent dans l'impossibilité de déterminer sa position exacte, donc sa marge de franchissement des obstacles.

10.5.3.3 Manœuvres

Les instructions ou les conseils donnés par les contrôleurs radar en matière de manœuvres, et en particulier de virages, que doit exécuter l'aéronef, sont autant que possible conformes aux règles et procédures applicables dans l'espace aérien en cause aux aéronefs qui ne reçoivent pas le service radar.

10.5.3.4 Entrée en attente

En cas de guidage radar vers un repère d'attente, les caps donnés à l'aéronef doivent lui permettre d'entrer en attente sans déborder de l'aire d'attente.

10.5.3.5 Fin du guidage

En cessant le guidage d'un aéronef, le contrôleur radar doit l'informer qu'il doit reprendre la navigation par ses propres moyens ; il lui indique sa position et lui donne des instructions appropriées, le cas échéant, dans la forme prescrite à l'alinéa c) de 10.3.1. si ses instructions précédentes l'ont fait s'écarter de la route qui lui avait été assignée auparavant.

10.6 Emploi du radar dans le contrôle régional

10.6.1 Fonctions

Les organismes du contrôle de la circulation aérienne utilisent les fonctions radar comme suit :

a) Surveillance radar

La surveillance radar permet :

1) d'assurer le service du contrôle en constatant :

- la séparation à l'aide du radar entre deux aéronefs contrôlés bénéficiant de la séparation ;
- les positions respectives de deux aéronefs contrôlés bénéficiant de l'information de trafic ;

2) de fournir à l'organisme du contrôle de la circulation aérienne intéressé :

- des renseignements concernant les vols non contrôlés ;
- des renseignements sur tout écart significatif, de la part des aéronefs, aux clairances qui leur ont été délivrées, et notamment aux routes qu'ils ont été autorisés à suivre ;

b) Assistance radar

L'assistance radar permet de fournir aux aéronefs intéressés des renseignements ou des avis concernant tout écart significatif par rapport aux clairances qui leur ont été délivrées et notamment aux routes qu'ils ont été autorisés à suivre ;

Note : Lorsque l'autorité compétente des services de la circulation aérienne prescrit des tolérances dans des domaines tels que le respect de la trajectoire, de la vitesse ou de l'heure, les écarts ne sont pas considérés comme significatifs tant que les tolérances ne sont pas dépassées.

c) Guidage radar

Le guidage radar permet :

- 1) d'établir une séparation radar minimale entre deux aéronefs contrôlés bénéficiant de la séparation ;
- 2) d'optimiser les trajectoires des aéronefs ;
- 3) de réguler les flux.

10.6.2 Coordination des circulations sous contrôle à l'aide du radar et sans radar

10.6.2.1 Tout organisme du contrôle de la circulation aérienne utilisant le radar doit prendre, le cas échéant, des dispositions appropriées en vue de la coordination de la circulation sous contrôle radar avec la circulation sous contrôle non radar et tous les autres aéronefs contrôlés. Une liaison étroite doit être maintenue en permanence entre contrôleurs radar et contrôleurs non radar ; toutefois, dans la mesure du possible il y a lieu de prendre des dispositions en ce qui concerne l'emploi, par les différents contrôleurs, de routes et de niveaux spécifiés de façon à réduire la nécessité d'une coordination régulière entre eux.

10.6.2.2 Un contrôleur radar ne doit apporter aucune modification notable à une clairance délivrée par un contrôleur non radar sans l'approbation préalable de celui-ci, sauf lorsque des procédures spéciales sont en vigueur ou que des mesures doivent être prises immédiatement en raison des circonstances. Dans ce cas, le contrôleur non radar intéressé doit être informé dès que possible de la modification apportée à la clairance.

10.6.3 Renseignements sur la position

Un aéronef sous contrôle radar doit être informé de sa position selon la forme prévue en 10.3.1 dans les circonstances ci-après :

- a) dès la première identification, si cela apparaît utile, sauf lorsque l'identification repose sur un compte rendu de position de l'aéronef transmis par l'aéronef ou lorsqu'elle est établie à moins d'un mille marin de la piste, au départ ;
- b) sur la demande de l'aéronef ;
- c) lorsque l'estimation de l'aéronef diffère notablement de l'estimation du contrôleur radar fondée sur l'observation radar ;
- d) lorsque l'aéronef se remet à naviguer par ses propres moyens à la suite d'un guidage radar (cf. 10.5.3.5) ;
- e) immédiatement avant qu'il soit mis fin au contrôle radar, si l'on constate que l'aéronef s'écarte de sa route prévue.

10.6.4 Assistance à la navigation

10.6.4.1 Un aéronef contrôlé identifié que l'on voit dévier sensiblement de sa route prévue ou du circuit d'attente qui lui a été désigné doit en être informé. Il convient également de prendre les mesures appropriées si, de l'avis du contrôleur, une telle déviation est susceptible d'influer sur le contrôle qui est assuré.

10.6.4.2 Sauf lorsqu'un transfert de contrôle radar doit avoir lieu, l'assistance à la navigation doit être assurée de façon à maintenir les aéronefs à une distance de la limite de l'espace aérien contrôlé au moins égale à la moitié du minimum de séparation radar applicable dans cet espace, à moins que des arrangements aient été conclus à l'échelon local, afin que les minima de séparation soient respectés entre les aéronefs contrôlés au radar évoluant dans des régions adjacentes.

10.6.5 Séparations radar

10.6.5.1 Application de la séparation.

Note : Les facteurs dont le contrôleur radar doit tenir compte lorsqu'il détermine la séparation à appliquer dans des circonstances particulières pour que le minimum de séparation soit respecté comprennent les valeurs relatives du cap et de la vitesse des aéronefs, les limitations techniques des radars, la charge de travail des contrôleurs et les éventuelles difficultés causées par un encombrement des voies de télécommunication.

10.6.5.1.1 Sauf dans les cas prévus en 10.6.8.2 et 10.7.2, la séparation radar ne doit être appliquée qu'entre les aéronefs identifiés.

10.6.5.1.2 Sauf dans les circonstances de 10.6.6 et 10.6.7, la séparation non radar sera établie par le contrôleur radar avant qu'un aéronef sous contrôle radar atteigne les limites de sa zone de responsabilité ou avant qu'il ne quitte sa zone de couverture radar.

10.6.5.1.3 Sauf dans le cas prévu en 10.6.5.1.4 la séparation radar est appliquée de façon que la distance entre les centres des plots radar ne soit jamais inférieure à un minimum prescrit. Toutefois, ces plots ne doivent jamais se toucher à moins que la séparation verticale ne soit assurée entre les aéronefs en cause.

10.6.5.1.4 Dans le cas où un plot radar secondaire non symbolique est utilisé, c'est le bord le plus proche du plot qui est pris en compte pour appliquer la séparation radar.

10.6.5.1.5 La séparation radar n'est pas appliquée entre les aéronefs en attente au-dessus de la même aide à la navigation.

Un aéronef maintenu à une distance de l'aire d'attente au moins égale au minimum de séparation applicable dans l'espace considéré est séparé des aéronefs en attente. Dans ce cas l'aire d'attente doit être indiquée sur l'écran de visualisation radar.

10.6.5.2 Minima de séparation radar

10.6.5.2.1 A moins que d'autres dispositions n'aient été prescrites conformément à 10.6.5.2.2, 10.6.5.2.3 ou 10.6.5.2.4, la séparation radar horizontale est de 5 milles marins.

10.6.5.2.2 Le minimum de séparation radar indiqué en 10.6.5.2.1 peut être réduit, mais pas à moins de 3 milles marins, si l'autorité compétente des services de la circulation aérienne le prescrit.

10.6.5.2.3 Lorsque des plots radar symboliques sont utilisés, le minimum de séparation radar est le minimum prescrit par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne en fonction de la possibilité pour le système en cause de déterminer avec précision la position de l'aéronef par rapport au centre d'un plot radar. Ce minimum ne peut pas être inférieur à celui qui est spécifié en 10.6.5.2.1 ou à celui qui est prescrit conformément à 10.6.5.2.2.

10.6.5.2.4 Les minima ci-après de séparation radar en fonction de la turbulence de sillage sont appliqués :

- a) lorsqu'un aéronef vole immédiatement derrière un autre à la même altitude ou moins de 300 m (1 000 pieds) plus bas ;
- b) lorsqu'un aéronef traverse le sillage d'un autre aéronef, à la même altitude ou moins de 300 m (1 000 pieds) plus bas.

Note : Voir figure X-1

Catégorie de l'aéronef qui précède	Catégorie de l'aéronef qui suit	Minima de séparation
GROS PORTEUR	GROS PORTEUR	(4,0 NM)
	MOYEN TONNAGE	(5,0 NM)
	FAIBLE TONNAGE	(6,0 NM)
MOYEN TONNAGE	GROS PORTEUR	(3,0 NM)
	MOYEN TONNAGE	(3,0 NM)
	FAIBLE TONNAGE	(5,0 NM)
FAIBLE TONNAGE	GROS PORTEUR	(3,0 NM)
	MOYEN TONNAGE	(3,0 NM)
	FAIBLE TONNAGE	(3,0 NM)

Note : Les dispositions régissant la classification des aéronefs en fonction de la turbulence de sillage figurent en 2.3.9.

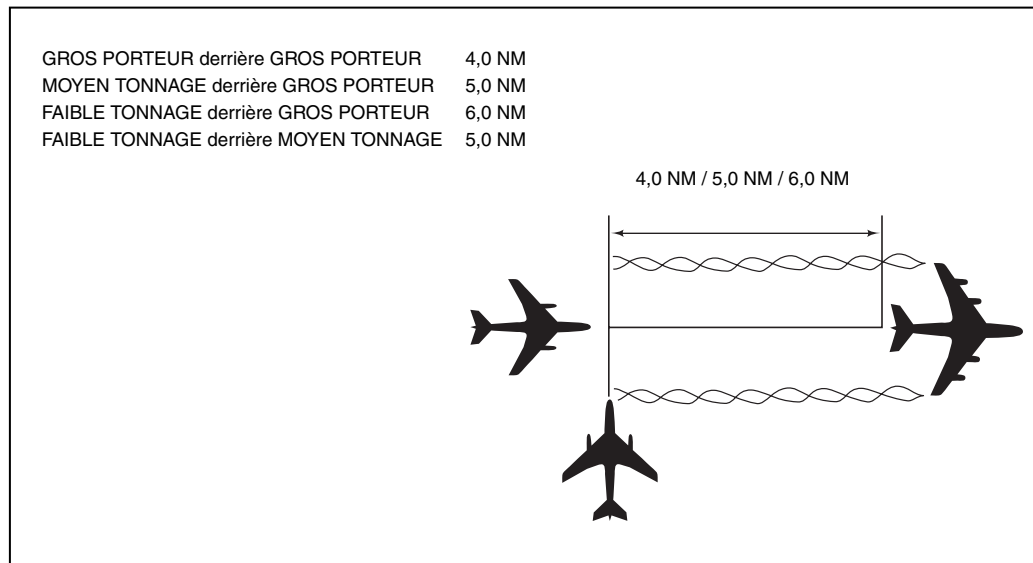


Figure X - 1

10.6.6 Transfert de contrôle radar

10.6.6.1 Cas général

Le transfert de contrôle radar ne peut être effectué que si les conditions suivantes sont remplies :

- l'identification radar a été transférée au contrôleur radar accepteur ou a été établie directement par celui-ci ;
- les contrôleurs radar, s'ils n'occupent pas des positions adjacentes, disposent entre eux à tout moment de moyens de communications permettant d'établir une liaison verbale bilatérale et directe ;
- le contrôleur radar accepteur est informé de toute clairance (notamment niveau et cap) applicable à l'aéronef au point de transfert ;
- le contrôleur radar transféreur demeure en communication radio avec l'aéronef jusqu'au moment où le contrôleur radar accepteur prend celui-ci en charge.

10.6.6.2 Transfert de contrôle radar sans échange verbal : transfert radar « silencieux »

Dans le cas où le radar secondaire est utilisé et où les contrôleurs disposent sur l'écran de visualisation radar d'étiquettes comportant la position, l'identité et le niveau des aéronefs, le transfert de contrôle radar peut être effectué sans échange verbal, si les conditions suivantes sont remplies :

- des informations à jour sur le plan de vol et le code SSR de l'aéronef sont fournies au contrôleur radar accepteur longtemps avant le transfert ;
- la couverture radar du contrôleur accepteur lui permet de voir et d'identifier l'aéronef en cause avant le transfert ;
- les contrôleurs radar, s'ils n'occupent pas des positions adjacentes, disposent entre eux à tout moment de moyens de communications permettant d'établir une liaison verbale bilatérale et directe ;
- le point ou les points de transfert et toutes les autres conditions d'application (direction du vol, niveaux spécifiés, points de transfert de communications), ont fait l'objet de consignes spécifiques pour le transfert au sein d'un même organisme ou d'une lettre d'accord pour le transfert d'un organisme à un autre ;
- les consignes ou la lettre d'accord spécifient explicitement que l'application de ce type de transfert de contrôle radar peut à tout instant prendre fin à l'initiative de l'organisme ou du contrôleur accepteur, normalement moyennant un préavis dont la durée est également indiquée dans les consignes ou dans la lettre d'accord ;

f) le contrôleur accepteur est tenu constamment informé des clairances relatives aux niveaux et aux caps qui sont données aux aéronefs avant leur transfert et qui modifient le profil de vol prévu au moment de l'arrivée à la verticale du point de transfert.

S'il se produit des cas dans lesquels l'ensemble de ces conditions ne sont pas remplies, les contrôleurs doivent appliquer la procédure décrite en 10.6.6.1.

10.6.7 Séparation applicable en utilisant le radar lors de transferts

10.6.7.1 Transfert sous séparation radar

Des transferts utilisant des séparations radar entre aéronefs peuvent être effectués dans les conditions suivantes :

- a) les aéronefs concernés font l'objet de transferts d'identification simultanés ;
- b) pendant le transfert la séparation radar est assurée entre eux ; la valeur minimale de cette séparation est spécifiée par la lettre d'accord ou les consignes ;
- c) la séparation entre les deux aéronefs est indiquée lors du transfert d'identification radar ;
- d) les transferts de communication des aéronefs concernés s'effectuent simultanément.

10.6.7.2 Transfert sous séparation réduite

Les centres de contrôle régional métropolitains peuvent effectuer des transferts sous surveillance radar en appliquant une séparation minimale de 3 minutes ou 20 milles marins, et en aucun cas inférieure à cette dernière valeur, entre aéronefs qui suivent la même route ou des routes sécantes, soit au même niveau, soit en montée, soit en descente.

10.6.8 Interruption ou cessation du contrôle radar

10.6.8.1 Un aéronef qui a été informé que le contrôle radar lui est assuré doit être immédiatement avisé lorsque, pour une raison quelconque, le service radar est interrompu ou cesse d'être assuré.

10.6.8.2 Lorsque le contrôle d'un aéronef bénéficiant de la séparation doit être transféré d'un contrôleur radar à un contrôleur non radar, le premier doit veiller à ce que la séparation non radar soit établie avant que le transfert ait lieu.

10.6.9 Panne d'équipement

10.6.9.1 Panne de l'émetteur radio de bord

10.6.9.1.1 Si les communications bilatérales avec un aéronef sont interrompues, le contrôleur radar doit tout d'abord s'efforcer de déterminer si le récepteur de bord fonctionne, en demandant à l'aéronef, sur la fréquence utilisée jusque là, d'accuser réception en exécutant une manœuvre spécifiée, et en observant alors la route de l'aéronef, ou en donnant pour consigne à ce dernier d'utiliser le dispositif SPI ou d'effectuer des changements de codes.

Note : En cas d'interruption des communications radio, les aéronefs dotés de transpondeur doivent régler leur transpondeur sur le Mode A, et sur le code 7600.

10.6.9.1.2 Si la mesure ci-dessus ne donne pas de résultat, elle doit être répétée sur toute autre fréquence disponible sur laquelle on pense que l'aéronef pourrait être à l'écoute.

10.6.9.1.3 Dans ces deux cas les instructions éventuelles concernant les manœuvres doivent être telles qu'après s'être conformé aux dites instructions, l'aéronef rejoigne la route qu'il avait pour consigne de suivre.

10.6.9.1.4 Si l'on a pu établir par la mesure prescrite en 10.6.9.1.1, que le récepteur radio de bord fonctionne et si le SSR est disponible, on peut continuer à contrôler l'aéronef doté d'un transpondeur en lui demandant d'utiliser le dispositif SPI ou d'effectuer des changements de codes pour accuser réception des clairances qui lui sont données.

10.6.9.2 Panne totale des communications avec l'aéronef

Lorsqu'un aéronef contrôlé en panne totale de communications évolue dans une région et à des niveaux où la séparation radar est appliquée, ou que l'on s'attend à ce qu'il évolue dans une telle région et à de tels niveaux, cette séparation peut continuer d'être utilisée. Toutefois, si l'aéronef en panne de communications n'est pas identifié, la séparation radar est appliquée entre les aéronefs sous contrôle radar et tout aéronef non identifié observé le long de la route prévue de l'aéronef en panne 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.

10.6.9.3 Panne du transpondeur dans des espaces où l'équipement transpondeur est obligatoire

10.6.9.3.1 Quand un aéronef qui subit une panne du transpondeur se trouve ou prévoit de se trouver dans une région où l'emport du transpondeur est obligatoire, les organismes concernés du contrôle de la circulation aérienne doivent s'efforcer d'assurer la poursuite du vol vers l'aérodrome de destination prévu au plan de vol.

Cependant dans certaines situations, que ce soit dans des régions terminales ou en route, la poursuite du vol peut ne pas être possible, en particulier si la panne est détectée peu après le décollage. Il peut être alors demandé à l'aéronef de revenir sur son aérodrome de départ ou à tout autre aérodrome acceptable tant par l'exploitant que par les organismes des services de la circulation aérienne.

10.6.9.3.2 Dans le cas où la panne du transpondeur est détectée avant le décollage d'un aérodrome où la réparation est impossible, l'aéronef doit être autorisé à se rendre par la route la plus directe possible à l'aérodrome le plus proche où la réparation est possible.

En accordant une clairance à un tel aéronef, les organismes de contrôle de la circulation aérienne doivent tenir compte de la densité de trafic existante ou prévue et peuvent être amenés à modifier l'heure de départ, le niveau ou la route du vol prévu. Des modifications peuvent également être nécessaires pendant le vol.

10.6.9.4 Panne de l'équipement radar

10.6.9.4.1 En cas de panne totale de son équipement radar, à l'exception des communications air-sol, le contrôleur radar, à partir de la position de tous les aéronefs déjà identifiés, prend les dispositions nécessaires en vue de l'établissement de la séparation non radar entre les aéronefs concernés.

10.6.9.4.2 Si la séparation non radar normalisée ne peut pas être assurée immédiatement, on peut à titre d'urgence utiliser temporairement des niveaux de vol espacés de 150 m (500 pieds) lorsque la séparation normale est de 300 m (1 000 pieds), ou de 300 m (1 000 pieds) lorsque la séparation normale est de 600 m (2 000 pieds).

10.6.9.5 Panne de l'émetteur radio au sol

En cas de panne totale de l'émetteur radio au sol utilisé pour le contrôle radar, le contrôleur radar prend, en utilisant sa connaissance de la position des aéronefs déjà identifiés, les mesures prévues en 3.9.2.2 pour le cas de panne de l'équipement au sol.

10.7 Emploi du radar dans le contrôle d'approche

Les procédures, ci-après spécifiques au contrôle d'approche, s'ajoutent aux procédures applicables au contrôle régional du 10.6. ci-dessus.

10.7.1 Généralités

10.7.1.1 Fonctions

Les renseignements présentés sur un écran de visualisation radar peuvent être utilisés pour exercer les fonctions supplémentaires suivantes :

- a) guider au radar les aéronefs vers :
 - un point à partir duquel le pilote peut exécuter lui-même l'approche finale à l'aide d'un moyen autre que le radar ou poursuivre son approche finale au radar ;
 - un point à partir duquel une approche à vue peut être effectuée ;
- b) assister au radar les approches effectuées au moyen d'aides autres que le radar, et notifier aux aéronefs les écarts par rapport aux trajectoires d'approche nominales ;
- c) effectuer des approches finales au radar (GCA) :
 - 1) au radar de surveillance (SRE) ;
 - 2) au radar de précision (PAR).

10.7.1.2 Vitesse

Pour réduire les besoins en guidage radar aux fins d'établissement des séquences d'approche ou faciliter le contrôle radar, un contrôleur peut, compte tenu des conditions précisées par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et des limites de performances des aéronefs, demander aux aéronefs contrôlés par radar de modifier leur vitesse d'une façon déterminée. Seules des modifications mineures de la vitesse (ne dépassant pas en principe 20 nœuds) peuvent être demandées à un aéronef qui a commencé l'approche intermédiaire et l'approche finale. Ces modifications devraient être exceptionnelles. Les modifications de vitesse ne peuvent pas être demandées ou appliquées une fois que l'aéronef a dépassé un point situé à 4 milles marins du seuil.

Les aéronefs intéressés doivent être avertis dès qu'il n'est plus nécessaire de modifier leur vitesse.

10.7.1.3 Minima de séparation radar

10.7.1.3.1 Le minimum de séparation radar indiqué en 10.6.5.2.2 peut être réduit en dessous de 3 milles marins mais pas à moins de 2 milles marins lorsque l'équipement et les procédures sont agréés à cet effet par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne après une étude spécifique.

Note : Ce minimum de séparation réduite peut notamment être appliqué entre deux aéronefs qui se suivent sur des radioalignements de pistes adjacentes au cours d'approches parallèles interdépendantes (cf. 4.4.3.1.2).

10.7.1.3.2 Les minima de séparation radar en fonction de la turbulence de sillage de 10.6.5.2.4 sont appliqués lorsque deux aéronefs utilisent la même piste ou des pistes parallèles distantes de moins de 750 m.

10.7.2 Procédures de départ

La séparation radar peut être appliquée entre un aéronef au décollage et l'aéronef qui a décollé précédemment, ou tout autre vol contrôlé au radar, pourvu que l'on soit certain que l'aéronef au départ sera identifié à moins d'un mille marin de l'extrémité de la piste et que la séparation requise sera réalisée à ce moment.

10.7.3 Procédures d'arrivée, d'approche initiale et d'approche intermédiaire

10.7.3.1 Les phases d'arrivée, d'approche initiale et d'approche intermédiaire d'une approche au radar vont du début du guidage radar qui doit amener l'aéronef en position pour l'approche finale jusqu'au moment où l'aéronef :

- a) est prêt à commencer une approche au radar de surveillance ; ou
- b) est transféré du contrôleur chargé de l'approche au radar de précision ; ou

- c) est sur la trajectoire finale d'un moyen autre que le radar à l'aide duquel le pilote exécute lui-même l'approche finale ; ou
- d) est autorisé à effectuer une approche à vue.

10.7.3.2 Lorsque l'aéronef doit exécuter l'approche finale à l'aide d'un moyen autre que le radar, le dernier cap fourni lors du guidage radar doit permettre à l'aéronef de rejoindre l'axe d'approche finale sous un angle maximal de 45 degrés. Le guidage fourni doit permettre aux aéronefs d'effectuer sur l'axe un palier d'au moins 30 secondes avant d'intercepter le plan de descente nominal.

10.7.3.3 Un aéronef qui se propose d'utiliser une aide d'approche finale dont les données sont interprétées par le pilote doit recevoir pour consigne de rappeler lorsqu'il est bien établi sur la trajectoire d'approche finale. Le guidage radar prend fin à ce moment.

10.7.4 Procédures d'approche finale au radar (GCA)

10.7.4.1 Dispositions communes

10.7.4.1.1 Coordination entre contrôleur radar et contrôleur non radar

Sauf décision contraire de l'autorité compétente des services de la circulation aérienne, le contrôleur radar doit avertir le contrôleur non radar lorsqu'un aéronef qui exécute une approche au radar se trouve à une distance de 8 à 10 milles marins environ du point d'atterrissage. Si la clairance d'atterrissage n'est pas reçue, une autre notification doit être faite lorsque l'aéronef parvient à une distance de 4 à 6 milles marins environ du point d'atterrissage et la clairance d'atterrissage doit être demandée.

10.7.4.1.2 Vérifications à bord en vue de l'atterrissage

Au cours de l'approche finale, il convient de rappeler aux aéronefs qui effectuent une approche au radar, de vérifier que le train d'atterrissage est sorti et verrouillé.

10.7.4.1.3 Clairance d'atterrissage

La clairance d'atterrissage ou toute autre clairance reçue du contrôleur non radar doit en principe être communiquée à l'aéronef avant qu'il parvienne à 2 milles marins du point d'atterrissage.

10.7.4.1.4 Altitudes/hauteurs de franchissement d'obstacles

Les contrôleurs radar qui dirigent des approches au radar doivent disposer de renseignements sur les altitudes/hauteurs de franchissement d'obstacles établies pour les types d'approche à exécuter.

10.7.4.1.5 Renseignements à communiquer

Les renseignements ci-après doivent être communiqués à l'aéronef avant que commence l'approche finale :

- a) piste à utiliser, si nécessaire ;
- b) vitesse verticale de descente approximative à respecter, si l'aéronef le demande ;
- c) procédure à suivre en cas d'interruption des communications radio, sauf si cette procédure est indiquée dans les publications d'information aéronautique.

10.7.4.1.6 Approches interrompues

10.7.4.1.6.1 Quand un aéronef exécute une approche au radar, il y a lieu de lui ordonner d'exécuter une approche interrompue :

- 1) lorsqu'il atteint une position à partir de laquelle il semble impossible de réussir une approche ; ou
- 2) pour des raisons d'incompatibilité de circulation ; ou
- 3) 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 ; ou

4) si aucune clairance d'atterrissage n'a été reçue du contrôleur non radar au moment où l'aéronef parvient à 2 milles marins du point d'atterrissage ou toute autre distance convenue avec la tour de contrôle d'aérodrome ; ou

5) s'il n'apparaît pas sur l'écran de visualisation radar pour une durée appréciable pendant les derniers 2 milles marins de l'approche.

Dans tous ces cas, il y a lieu d'informer l'aéronef de la raison qui a motivé l'instruction.

10.7.4.1.6.2 Sauf circonstances exceptionnelles, les instructions radar relatives à l'exécution d'une approche interrompue doivent 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.

10.7.4.1.7 *Suspension des approches au radar*

Lorsqu'une approche au radar ne peut pas être poursuivie pour une raison quelconque, l'aéronef doit être immédiatement informé de l'impossibilité d'exécuter ou de poursuivre une approche au radar. Dans ce cas si cela est possible, l'approche est poursuivie par des moyens non radar à moins que l'aéronef signale pouvoir exécuter une approche à vue ; sinon une nouvelle clairance doit lui être délivrée.

10.7.4.1.8 *Exercices d'approche*

Les exercices d'approche (pour la familiarisation des pilotes et l'entraînement des contrôleurs radar) demandés par les pilotes ou par le contrôleur radar doivent être autorisés s'il y a lieu par le contrôleur responsable de l'espace aérien concerné.

10.7.4.2 **Approche finale au radar de surveillance (SRE)**

10.7.4.2.1 L'approche finale ne doit pas être exécutée uniquement au radar de surveillance 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.

10.7.4.2.2 Une approche au radar de surveillance ne peut être exécutée qu'avec un équipement expressément agréé à cet effet par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et implanté de manière appropriée et un affichage radar portant des repères spéciaux pour fournir des renseignements sur la position par rapport au prolongement de l'axe de piste à utiliser ainsi que la distance au point d'atterrissage.

10.7.4.2.3 Pendant qu'il dirige des approches au radar de surveillance, le contrôleur radar ne doit être chargé d'aucune fonction autre que celles qui sont directement liées à de telles approches.

10.7.4.2.4 Lorsqu'il dirige une approche au radar de surveillance, le contrôleur radar se conforme aux conditions ci-après :

- a) au début de l'approche finale ou avant, l'aéronef est avisé du point où l'approche au radar de surveillance prendra fin ;
- b) l'aéronef est avisé qu'il approche du point où d'après les calculs la descente devrait commencer et, immédiatement avant qu'il l'atteigne, il lui est prescrit de descendre et de vérifier les minima applicables ;
- c) des instructions relatives à l'azimut sont données en conformité à la technique d'approche de précision (cf. 10.7.4.3.4) ;
- d) sauf dans le cas prévu en 10.7.4.2.5, la distance au point d'atterrissage est normalement transmise tous les milles marins
- e) les niveaux calculés à l'avance que l'aéronef doit traverser pour demeurer sur le plan de descente sont également transmis tous les milles marins en même temps que la distance ;
- f) l'approche au radar de surveillance cesse à la première des occasions suivantes :
 - 1) au moment où l'aéronef parvient à 2 milles marins de l'atterrissage, sauf dans le cas prévu en 10.7.4.2.5 ou à la distance à laquelle l'altitude/hauteur de

- franchissement d'obstacles est atteinte si cette distance est supérieure à 2 milles marins ;
- 2) avant qu'il entre dans une zone de brouillage continu ;
 - 3) quand il signale qu'il peut effectuer une approche à vue.

10.7.4.2.5 Lorsque, d'après l'autorité compétente des services de la circulation aérienne, la précision de l'équipement radar le permet, les approches au radar de surveillance peuvent se poursuivre jusqu'au seuil de la piste, ou jusqu'à un point prescrit situé à moins de 2 milles marins du point d'atterrissage auquel cas ;

- a) les renseignements sur la distance et les niveaux sont donnés tous les demi-milles marins ;
- 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 milles marins du point d'atterrissage ;
- c) le contrôleur radar ne doit être chargé d'aucune fonction, autre que celles qui sont directement liées à une approche donnée.

10.7.4.2.6 Les niveaux que doit traverser l'aéronef pour demeurer sur le plan de descente requis, ainsi que les distances correspondantes au point d'atterrissage sont calculés à l'avance et affichés de telle manière que le contrôleur radar puisse en prendre connaissance aisément.

10.7.4.3 Approche finale au radar de précision (PAR)

10.7.4.3.1 Fonctions du contrôleur d'approche de précision

Pendant qu'il dirige une approche de précision, le contrôleur radar ne doit être chargé d'aucune fonction autre que celles qui sont directement liées à cette approche.

10.7.4.3.2 Transfert de contrôle

Les aéronefs pour lesquels une approche au radar de précision est envisagée doivent avoir été transférés au contrôleur radar chargé de l'approche de précision à une distance d'au moins 1 mille marin du point d'interception de la trajectoire de descente, sauf disposition contraire spécifiée par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

10.7.4.3.3 Communications

Lorsque le contrôleur radar responsable de l'approche de précision assume le contrôle d'un aéronef, une vérification des communications doit être effectuée sur la voie à utiliser au cours de l'approche de précision et l'aéronef est informé qu'aucun autre accusé de réception n'est requis. Ensuite, la transmission ne doit pas être interrompue pour plus de 5 secondes pendant que l'aéronef se trouve en approche finale.

10.7.4.3.4 Renseignements sur l'azimut et corrections

L'aéronef doit être informé à intervalles réguliers de sa position par rapport au prolongement de l'axe de la piste. Des corrections de cap sont données selon les besoins pour le ramener dans le prolongement de l'axe.

10.7.4.3.5 Renseignements sur la hauteur et ajustements

10.7.4.3.5.1 L'aéronef est avisé lorsqu'il approche du point d'interception du plan de descente et, immédiatement avant cette interception, il lui est ordonné de commencer sa descente et de vérifier la hauteur de décision applicable. Ensuite, il est informé à intervalles réguliers de sa position par rapport au plan de descente et reçoit, si nécessaire, des instructions en vue d'ajuster sa vitesse verticale de descente. L'aéronef est avisé lorsqu'il commence à rejoindre le plan de descente et immédiatement avant qu'il l'atteigne. Lorsqu'aucune correction n'est requise, l'aéronef doit être informé à intervalles réguliers qu'il suit le plan de descente.

10.7.4.3.5.2 Au-delà de 2 milles marins du point d'atterrissage, ou à une distance plus grande au besoin pour les aéronefs rapides, les écarts par rapport à la trajectoire de descente sont tolérés dans une certaine mesure, et le déplacement en hauteur ne devra pas être nécessairement exprimé en pieds au-dessus ou au-dessous du plan de descente, sauf s'il est nécessaire de le faire pour mettre l'accent sur la rapidité avec laquelle l'aéronef s'écarte de cette trajectoire, ou sur l'ampleur de l'écart. Ensuite, tout écart par rapport au plan de descente doit être indiqué à l'aéronef, de préférence en pieds au-dessus ou au-dessous de cette trajectoire. Normalement, la manière de communiquer les renseignements en question doit suffire pour faire réagir le pilote rapidement lorsque cela est nécessaire [exemple : "ENCORE 60 pieds trop bas].

10.7.4.3.5.3 Si l'élément site tombe en panne au cours d'une approche au radar de précision, le contrôleur radar informe l'aéronef immédiatement. Si possible, il passe à une approche au radar de surveillance, en avisant du point où l'approche radar de surveillance prendra fin. Ou bien il lui demande d'exécuter une approche interrompue.

10.7.4.3.6 Renseignements sur la distance

La distance au point d'atterrissage doit être transmise de mille marin en mille marin jusqu'au moment où l'aéronef parvient à 4 milles marins de ce point. Ensuite, les renseignements sur la distance doivent être transmis à intervalles plus courts, la priorité étant toutefois accordée à la fourniture des renseignements et au guidage en matière d'azimut et de hauteur.

10.7.4.3.7 Cessation d'une approche au radar de précision

Une approche au radar de précision cesse lorsque l'aéronef parvient au point où le plan de descente coupe l'altitude/hauteur de franchissement d'obstacles. Néanmoins, des renseignements continuent d'être donnés jusqu'à ce que l'aéronef soit au-dessus du seuil, ou à une distance de celui-ci spécifiée par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne compte tenu des possibilités de l'équipement en cause et des particularités de la procédure. Le contrôleur radar responsable de l'approche de précision peut juger bon de suivre l'approche jusqu'au point d'atterrissage et de continuer à donner des renseignements selon les besoins ; dans ce cas, l'aéronef est avisé à la verticale du seuil.

10.7.4.3.8 Approches interrompues

Lorsque les indications de l'élément site portent à croire que l'aéronef amorce une approche interrompue, le contrôleur radar prend les dispositions ci-après :

- a) lorsque le pilote a le temps de répondre (par exemple lorsque l'aéronef est à plus de 2 milles marins du point d'atterrissage), le contrôleur radar transmet la hauteur de l'aéronef au-dessus du plan de descente et demande au pilote s'il a l'intention d'effectuer une approche interrompue. Si la réponse est affirmative, le contrôleur lui donne des instructions pour l'approche interrompue (cf. 10.7.4.1.6) ;
- b) lorsque le pilote n'a pas le temps de répondre (par exemple lorsque l'aéronef est à 2 milles marins ou moins du point d'atterrissage), il y a lieu de poursuivre l'approche de précision en soulignant l'écart de l'aéronef, et de la cesser au point terminal normal. S'il apparaît d'après les renseignements sur la hauteur que l'aéronef exécute une approche interrompue, soit avant soit après le point terminal normal, le contrôleur radar donne des instructions pour l'approche interrompue (cf. 10.7.4.1.6).

10.7.4.4 Approche finale assistée au radar

10.7.4.4.1 Une approche effectuée à l'aide d'un moyen autre que le radar permettant au pilote d'exécuter lui-même l'approche finale doit être assistée par un radar d'approche de précision, si un tel équipement existe :

- a) toutes les fois que les conditions météorologiques sont inférieures aux minima éventuellement prescrits par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne ; ou
- b) à la demande de l'aéronef ; ou

c) lorsque le contrôleur non radar le demande.

10.7.4.4.2 L'approche est assistée en utilisant un volume d'approche établi comme suit autour des lignes qui représentent sur l'affichage radar la route et le plan de descente nominaux de l'aide interprétée par le pilote (cf. Note 1).

Volume d'approche (écarts en fonction de la distance).

Horizontalement (en azimut)			Verticalement (en site)		
6	NM	± 360 m	6	NM	± 300 pieds
5	NM	± 300 m	5	NM	± 250 pieds
4	NM	± 240 m	4	NM	± 200 pieds
3	NM	± 180 m	3	NM	± 150 pieds
2	NM	± 120 m	2	NM	± 100 pieds
1 1/2	NM	± 90 m	1 1/2	NM	± 75 pieds
1	NM	± 60 m	1	NM	± 50 pieds
1/2	NM	± 30 m	1/2	NM	± 50 pieds

Note 1 : Il faut tenir compte du fait que le plan de descente et la route nominales du radar d'approche de précision ne coïncident pas nécessairement avec le plan de descente et la route nominales de l'aide interprétée par le pilote.

Note 2 : Les distances sont comptées à partir du point d'atterrissage.

10.7.4.4.3 L'aéronef doit être avisé que son approche est assistée au radar d'approche de précision, et que des renseignements et des avis lui seront communiqués selon les besoins. Toutefois, les transmissions effectuées par le contrôleur radar doivent être limitées au minimum de façon à distraire le moins possible l'attention du pilote dans l'utilisation de l'aide interprétée par le pilote.

10.7.4.4.4 L'aéronef doit être averti des écarts latéraux :

a) si à un moment quelconque de son approche finale il vole en dehors des limites latérales du volume d'approche, ou s'il s'écarte de la route nominale de telle manière qu'il semble devoir sortir à bref délai de ce volume ;

b) si, au cours de la phase finale de l'approche, il s'écarte à tel point de la route nominale qu'il semble ne pas pouvoir réussir son approche. S'il s'écarte de la route nominale d'une manière dangereuse, il doit lui être conseillé de remettre les gaz.

10.7.4.4.5 L'aéronef doit être averti des écarts verticaux :

a) si à un moment quelconque de son approche finale il passe au-dessus du volume d'approche, ou s'il s'écarte de telle manière du plan de descente nominal qu'il paraît devoir passer à bref délai au-dessus de ce volume ; toutefois, le contrôleur radar ne doit, à aucun moment de l'approche, conseiller en fait au pilote de régler sa vitesse verticale de descente ou de remettre les gaz en raison de l'écart de l'aéronef au-dessus du plan de descente nominal ;

b) si à un moment quelconque de son approche finale il passe sous le volume d'approche, ou s'il s'écarte de telle manière du plan de descente nominal qu'il paraît devoir passer à bref délai sous ce volume ;

c) si, après avoir été informé qu'il vole trop bas, il ne modifie pas sa vitesse de descente ou si, à un moment quelconque, il descend rapidement sous le plan de descente nominal, dans ce cas, le contrôleur radar doit conseiller à l'aéronef de demeurer à son niveau actuel, ou de monter, selon les circonstances, en utilisant les mêmes procédures que pour une approche au radar de précision (cf. 10.7.4.3.5.).

10.7.4.4.6 Quel que soit le type de l'approche assistée au radar, la communication de renseignements ou d'avis cesse et l'aéronef en est avisé dès qu'il signale être en vue des feux d'approche ou de la piste, selon ce qu'il aperçoit d'abord. Cependant, si l'aéronef atteint l'extrémité du volume d'approche sans transmettre une telle indication et s'il poursuit l'approche, la progression du vol doit continuer d'être assistée dans la mesure du possible.

10.7.4.4.7 Le contrôleur radar responsable de l'approche de précision doit toujours être prêt à prendre la relève en vue d'une approche au radar de précision, à la demande de l'aéronef. Si l'aéronef est mal placé pour la réussite d'une approche de précision, le contrôleur radar de surveillance doit le guider afin de le ramener en position pour une autre approche de précision.

10.8 Emploi du radar dans le contrôle d'aérodrome

10.8.1 Utilisation du radar de surface

10.8.1.1 Un radar de surface peut être utilisé pour assurer les fonctions décrites ci-après, qui relèvent du contrôle d'aérodrome :

- assurer la surveillance radar de la circulation au sol sur l'aire de manœuvre ;
- donner les clairances de cheminement aux véhicules de manière à éviter un engorgement des voies de circulation et choisir les itinéraires des aéronefs de manière à maintenir la fluidité et le débit de la circulation sur l'aire de manœuvre ;
- donner les clairances d'attente avant les intersections afin d'éviter les conflits de circulation au sol ;
- donner, sur demande, les indications de guidage aux aéronefs qui ne sont pas certains de leur position ;
- donner des indications de guidage aux véhicules de secours.

10.8.1.2 Un guidage limité des aéronefs peut être assuré à l'aide des informations fournies par le radar de surface. Ce guidage se présente sous la forme de clairance de virage aux intersections. En aucun cas et notamment lorsque la visibilité est extrêmement réduite, le contrôleur d'aérodrome ne doit essayer d'aider les aéronefs à suivre l'axe des voies de circulation ou à conserver le rayon de virage correct aux intersections.

10.8.2 Utilisation du radar d'aérodrome

Les renseignements présentés sur un écran de visualisation radar peuvent être utilisés par un contrôleur d'aérodrome pour confirmer l'observation visuelle de la position des aéronefs dans la circulation d'aérodrome.

10.9 Emploi du radar dans le service d'information de vol

10.9.1 Fonctions

Les renseignements présentés sur un écran de visualisation radar peuvent être utilisés pour fournir à un aéronef identifié :

- a) des renseignements sur tout autre aéronef détecté dont la trajectoire est incompatible avec 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. note à la suite de 10.9.3.) ;
- c) des renseignements destinés à aider l'aéronef dans sa navigation, notamment afin d'éviter, le cas échéant, certains espaces ou zones.

10.9.2 Renseignements sur les risques de collision

10.9.2.1 Lorsque la trajectoire observée d'un aéronef contrôlé identifié est incompatible avec celle d'un aéronef non identifié qui semble constituer un risque de collision, il y a lieu, si cela est matériellement possible :

- a) d'informer l'aéronef contrôlé de la présence de l'aéronef non identifié et, si l'aéronef contrôlé le demande, de lui suggérer des mesures d'évitement conformément aux dispositions de l'appendice 4 (Classes d'espace aérien ATS - Services assurés et prescriptions de vol) de l'annexe 2 de l'arrêté du 3 mars 2006 relatif aux règles de l'air et aux services de la circulation aérienne ;
- b) d'aviser l'aéronef contrôlé qu'il n'y a plus d'incompatibilité.

10.9.2.2 Lorsque la trajectoire observée d'un aéronef IFR identifié volant hors de l'espace aérien contrôlé est incompatible avec celle d'un autre aéronef, le premier de ces aéronefs doit :

- a) être informé de la nécessité de prendre des mesures d'évitement
- b) être avisé lorsqu'il n'y a plus d'incompatibilité.

10.9.2.3 Si cela est matériellement possible, les renseignements sur les aéronefs dont les trajectoires sont incompatibles doivent être donnés dans la forme suivante :

- a) relèvement relatif de la circulation incompatible selon la méthode des positions de la petite aiguille d'une montre ;
- b) distance en milles marins de la circulation incompatible ;
- c) direction apparente vers laquelle la circulation incompatible semble se diriger ;
- d) indication du type et de la position verticale de l'aéronef ou, s'ils ne sont pas connus, vitesse relative (lente ou rapide).

10.9.2.4 Les indications de niveau déterminées en mode C du SSR, même si elles ne sont pas vérifiées, peuvent être utilisées pour la fourniture d'informations relatives aux risques de collision.

10.9.3 Renseignements sur le mauvais temps

Un aéronef qui paraît susceptible de pénétrer dans une zone de mauvais temps devrait être averti suffisamment à l'avance pour qu'il puisse décider des mesures à prendre.

Si un aéronef demande à être guidé au radar pour contourner une zone de mauvais temps et si l'équipement radar permet d'assurer un tel guidage, le contrôleur radar doit s'assurer que l'aéronef peut être ramené sur la trajectoire prévue ou assignée et, si cela ne semble pas possible, en informer l'aéronef.

Note : *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 apparaître sur un affichage radar.*

10.10 Emploi du radar dans le service d'alerte

(Réservé).