

JOURNAL OFFICIEL

DE LA REPUBLIQUE DU CONGO

paraissant le jeudi de chaque semaine à Brazzaville

DESTINATIONS	ABONNEMENTS			NUMERO
	1 AN	6 MOIS	3 MOIS	
REPUBLIQUE DU CONGO	24.000	12.000	6.000	500 F CFA
ETRANGER	Voie aérienne exclusivement			
	38.400	19.200	9.600	800 F CFA

☐ Annonces judiciaires et légales et avis divers : 460 frs la ligne (il ne sera pas compté moins de 5.000 frs par annonce ou avis).
Les annonces devront parvenir au plus tard le jeudi précédant la date de parution du “JO”.

☐ Propriété foncière et minière : 8.400 frs le texte. ☐ Déclaration d'association : 15.000 frs le texte.

DIRECTION : TEL./FAX : (+242) 281.52.42 - BOÎTE POSTALE 2.087 BRAZZAVILLE - Email : journal.officiel@sgg.cg
Règlement : espèces, mandat postal, chèque visé et payable en République du Congo, libellé à l'ordre du *Journal officiel*
et adressé à la direction du Journal officiel et de la documentation.

SOMMAIRE

VOLUME VI

Arrêté n° 2999 du 19 août 2025 relatif aux instruments et équipements des aéronefs

Arrêté n° 2999 du 19 août 2025 relatif aux instruments et équipements des aéronefs

La ministre des transports, de l'aviation civile
et de la marine marchande,

Vu la Constitution ;

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago le 7 décembre 1944 en son annexe 6 ;

Vu le traité révisé instituant la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale du 25 juin 2008 ;

Vu le règlement n°05/23-UEAC-066-CM-40 du 18 juin 2024 portant adoption du code de l'aviation civile des Etats membres de la CEMAC ;

Vu le règlement n° 07/23-UEAC-066-CM-40 du 18 juin 2024 fixant les règles communes en matière de la sécurité aérienne dans le domaine de l'aviation civile en zone CEMAC ;

Vu le décret n° 78-288 du 14 avril 1978 portant création et attributions de l'agence nationale de l'aviation civile ;

Vu le décret n° 2010-825 du 31 décembre 2010 portant réglementation de la sécurité aérienne ;

Vu le décret n° 2012-328 du 12 avril 2012 portant réorganisation de l'agence nationale de l'aviation civile ;

Vu le décret n° 2021-300 du 12 mai 2021 portant nomination du Premier ministre, chef du Gouvernement ;

Vu le décret n° 2021-335 du 6 juillet 2021 relatif aux attributions du ministre des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande ;

Vu le décret n° 2025-1 du 10 janvier 2025 portant nomination des membres du Gouvernement,

Arrête :

Article premier : Le présent arrêté détermine les règles applicables aux instruments et équipements des aéronefs.

Article 2 : Les règles applicables aux instruments et équipements des aéronefs sont fixées dans l'annexe au présent arrêté.

Article 3 : Le directeur général de l'agence nationale de l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Article 4 : Le présent arrêté, qui abroge toutes dispositions antérieures contraire, notamment celles de l'arrêté n° 4364/MTACMM/CAB du 31 mars 2014 relatif aux instruments et équipements des aéronefs modifié par l'arrêté n°11059/ MTACMM/CAB du 13 juin 2019, sera enregistré et publié au Journal officiel de la République du Congo.

Fait à Brazzaville, le 19 août 2025

Igrid Olga Ghislaine EBOUKA- BABACKAS

ANNEXE

À L'ARRÊTÉ RELATIF AUX INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENTS

Edition du 1^{er} juin 2025

INSCRIPTION DES AMENDEMENTS

AMENDEMENTS				
N°		Applicable le	Inscrit le	Par
OACI	ANAC			ANAC
1-49	0	Incorporés dans la présente édition		

RECTIFICATIFS			
N°	Applicable le	Inscrit le	Par

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence du document	sources	Titre du document	N°Amendement
Annexe 6, 1 ^{ère} partie	OACI	Exploitation technique des aéronefs, Partie 1- Avion de transport commercial international-avion	12 ^e édition, amendement 49

PARTIE 1 : AVIATION DE TRANSPORT COMMERCIAL INTERNATIONAL – AVIONS**TABLE DE MATIÈRES**

1.1	GÉNÉRALITÉS
1.1.1	DOMAINE D'APPLICATION
1.1.2	DÉFINITIONS
1.1.3	ABRÉVIATIONS
1.2	ÉQUIPEMENTS, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES AVIONS
1.2.1	GÉNÉRALITÉS
1.2.2	TOUS AVIONS - TOUS VOLS
1.2.2.1	INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE
1.2.3	ENREGISTREURS DE BORD
1.2.3.1	ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF
1.2.3.2	ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE
1.2.3.3	ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES
1.2.3.4	ENREGISTREMENTS D'INTERFACE ÉQUIPAGE DE CONDUITE — MACHINE
1.2.3.5	ENREGISTREURS DE BORD — GÉNÉRALITÉS
1.2.3.6	RÉCUPÉRATION DES DONNÉES DES ENREGISTREURS DE BORD
1.2.4	TOUS AVIONS EFFECTUANT DES VOLS VFR
1.2.5	TOUS AVIONS — SURVOL DE L'EAU
1.2.5.1	HYDRAVIONS
1.2.5.2	AVIONS TERRESTRES
1.2.5.3	TOUS AVIONS — VOLS À GRANDE DISTANCE AVEC SURVOL DE L'EAU
1.2.6	TOUS AVIONS — VOLS AU-DESSUS DE RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES
1.2.7	TOUS AVIONS — VOLS À HAUTE ALTITUDE
1.2.8	TOUS AVIONS — VOLS EN ATMOSPÈRE GIVRANTE
1.2.9	TOUS AVIONS VOLANT SELON LES RÈGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS
1.2.10	TOUS AVIONS VOLANT DE NUIT
1.2.11	AVIONS PRESSURISÉS TRANSPORTANT DES PASSAGERS — RADAR MÉTÉOROLOGIQUE
1.2.12	TOUS AVIONS APPELÉS À ÉVOLUER AU-DESSUS DE 15 000 M (49 000 FT) — INDICATEUR DE RAYONNEMENT
1.2.13	TOUS AVIONS RÉPONDANT AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ANNEXE A L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT PARTIE 1 — BRUIT DES AÉRONEFS
1.2.14	INDICATEUR DE NOMBRE DE MACH
1.2.15	AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN DISPOSITIF AVERTISSEUR DE PROXIMITÉ DU SOL (GPWS)
1.2.16	AVIONS TRANSPORTANT DES PASSAGERS —SIÈGES DES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CABINE

- 1.2.17 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)
- 1.2.18 LOCALISATION D'UN AVION EN DÉTRESSE
- 1.2.19 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME ANTICOLLISION EMBARQUÉ (ACAS II)
- 1.2.20 SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX TRANSPONDEURS SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION
- 1.2.21 MICROPHONES
- 1.2.22 AVIONS À TURBORÉACTEURS — SYSTÈME D'AVERTISSEMENT DE CISAILLEMENT DU VENT EXPLORANT VERS L'AVANT
- 1.2.23 TOUS AVIONS PILOTÉS PAR UN SEUL PILOTE EN RÉGIME DE VOL AUX INSTRUMENTS (IFR) OU DE NUIT
- 1.2.24 AVIONS ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)
- 1.2.25 SACOCHES DE VOL ÉLECTRONIQUES (EFB)
- 1.3 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS
 - 1.3.1 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION
 - 1.3.2 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION
 - 1.3.3 ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE
 - 1.3.4 INSTALLATION
 - 1.3.5 GESTION ÉLECTRONIQUE DES DONNÉES DE NAVIGATION
- 1.4 SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS DIVERS
 - 1.4.1 INSTRUMENTS MOTEUR
 - 1.4.2 TRAIN D'ATERRISSAGE — AVERTISSEUR SONORE
 - 1.4.3 SYSTÈME D'ALERTE ALTITUDE
 - 1.4.4 ÉQUIPEMENTS D'ISSUE DE SECOURS
 - 1.4.5. EXTINCTEURS DE TOILETTES
 - 1.4.6 DÉTECTEURS DE FUMÉE DES TOILETTES
 - 1.4.7 HÂCHE DE SECOURS
 - 1.4.8 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION RESPIRATOIRE (EPR)
 - 1.4.9 CIRCUITS DE DISTRIBUTION D'OXYGÈNE DE PREMIER SECOURS
 - 1.4.10 MÉGAPHONES
 - 1.4.11 PORTES ET RIDEAUX DES CABINES PASSAGERS ET PILOTE
 - 1.4.12 MATÉRIAUX POUR LES INTÉRIEURS DE LA CABINE
 - 1.4.13 MATÉRIAUX POUR LES COMPARTIMENTS CARGO ET BAGAGES
 - 1.4.14 SYSTÈME D'ALIMENTATION, DE DISTRIBUTION ET D'INDICATION DE L'ÉLECTRICITÉ
 - 1.4.15 INDICATEURS DE RÉCHAUFFAGE PITOTS
 - 1.4.16 SYSTÈME DE PRESSION STATIQUE
 - 1.4.17 ESSUIE-GLACES

APPENDICE 1 ENREGISTREURS DE BORD

1.1 GÉNÉRALITÉS

1.1.1 DOMAINE D'APPLICATION

- (a) La présente réglementation prescrit les exigences minimales en matière d'équipements et d'instruments pour tous les avions du transport commercial international.

1.1.2 DÉFINITIONS

- (a) Dans le présent règlement, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après :

- (1) **Aérodrome.**- Surface définie sur terre ou sur l'eau (comprenant, éventuellement, bâtiments, installations et matériel), destinée à être utilisée, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des aéronefs à la surface.
- (2) **Aérodrome de dégagement.**- Aérodrome vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol lorsqu'il devient impossible ou inopportun de poursuivre le vol ou d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu, où les services et installations nécessaires sont disponibles, où les exigences de l'aéronef en matière de performances peuvent être respectées et qui sera opérationnel à l'heure d'utilisation prévue. On distingue les aérodromes de dégagement suivants :
- (i) **Aérodrome** de dégagement au décollage.— Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si cela devient nécessaire peu après le décollage et qu'il n'est pas possible d'utiliser l'aérodrome de départ.
 - (ii) **Aérodrome** de dégagement en route.— Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si un déroutement devient nécessaire pendant la phase en route.
 - (iii) **Aérodrome** de dégagement à destination.— Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir s'il devient impossible ou inopportun d'utiliser l'aérodrome d'atterrissage prévu.
 - (iv) **L'aérodrome** de départ d'un vol peut aussi être son aérodrome de dégagement en route ou à destination.
- (3) **Aérodrome isolé.**- Aérodrome de destination pour lequel il n'y a pas d'aérodrome de dégagement à destination approprié pour le type d'avion utilisé.
- (4) **Aéronef.**- Tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la terre.
- (5) **Agent technique d'exploitation.**- Personne, titulaire ou non d'une licence et dûment qualifiée conformément à l'arrêté relatif aux licences du personnel de l'aéronautique civile, désignée par l'exploitant pour effectuer le contrôle et la supervision des vols, qui appuie et aide le pilote commandant de bord à assurer la sécurité du vol et lui fournit les renseignements nécessaires à cette fin.
- (6) **Altitude de décision (DA) ou hauteur de décision (DH).**- Altitude ou hauteur spécifiée à laquelle, au cours d'une opération d'approche aux instruments 3D, une approche interrompue doit être amorcée si la référence visuelle nécessaire à la poursuite de l'approche n'a pas été établie.
- 1.- L'altitude de décision (DA) est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur de décision (DH) est rapportée à l'altitude du seuil.
- 2.- On entend par « référence visuelle nécessaire » la section de la configuration d'aide visuelle ou de l'aire d'approche qui devrait demeurer en vue suffisamment longtemps pour permettre au pilote d'évaluer la position de l'aéronef et la vitesse de variation de cette position par rapport à la trajectoire à suivre. Dans les opérations de catégorie III avec une hauteur de décision, la référence visuelle nécessaire est celle qui est spécifiée pour la procédure et l'opération particulières.
- Note 3.- Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur de décision » et abrégées « DA/H ».
- (7) **Altitude de franchissement d'obstacles (OCA) ou hauteur de franchissement d'obstacles (OCH).**- Altitude la plus basse ou hauteur la plus basse au-dessus de l'altitude 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.
- 1.- L'altitude de franchissement d'obstacles est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur de franchissement d'obstacles est rapportée à l'altitude du seuil ou, en cas de procédures d'approche classique, à l'altitude de l'aérodrome ou à l'altitude du seuil si celle-ci est inférieure de plus de 2 m (7 ft) à l'altitude de l'aérodrome. Une hauteur de franchissement d'obstacles pour une procédure d'approche indirecte est rapportée à l'altitude de l'aérodrome.
- 2.- Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur de franchissement d'obstacles » et abrégées « OCA/H ».
- (8) **Altitude minimale de descente (MDA) ou hauteur minimale de descente (MDH).**- Altitude ou hauteur spécifiée, dans une opération d'approche aux instruments 2D ou une opération d'approche indirecte, au-dessous de laquelle une descente ne doit pas être exécutée sans la référence visuelle nécessaire.

1.- L'altitude minimale de descente (MDA) est rapportée au niveau moyen de la mer et la hauteur minimale de descente (MDH) est rapportée à l'altitude de l'aérodrome ou à l'altitude du seuil si celle-ci est inférieure de plus de 2 m (7 ft) à l'altitude de l'aérodrome. Une hauteur minimale de descente pour l'approche indirecte est rapportée à l'altitude de l'aérodrome.

2.- On entend par « référence visuelle nécessaire » la section de la configuration d'aide visuelle ou de l'aire d'approche qui devrait demeurer en vue suffisamment longtemps pour permettre au pilote d'évaluer la position de l'aéronef et la vitesse de variation de cette position par rapport à la trajectoire à suivre. Dans le cas d'une approche indirecte, la référence visuelle nécessaire est l'environnement de la piste.

3.— Pour la facilité, lorsque les deux expressions sont utilisées, elles peuvent être écrites sous la forme « altitude/hauteur minimale de descente » et abrégées « MDA/H ».

- (9) **Altitude-pressure.**— Pression atmosphérique exprimée sous forme de l'altitude correspondante en atmosphère type.
- (10) **Analyse des données de vol.**— Processus consistant à analyser les données de vol enregistrées afin d'améliorer la sécurité des vols.
- (11) **Approche finale en descente continue (CDFA).**— Technique compatible avec les procédures d'approche stabilisée, selon laquelle le segment d'approche finale d'une procédure d'approche classique aux instruments est exécuté en descente continue, sans mise en palier, depuis une altitude/hauteur égale ou supérieure à l'altitude/hauteur du repère d'approche finale jusqu'à un point situé à environ 15 m (50 ft) au-dessus du seuil de la piste d'atterrissage ou du point où devrait débuter la manœuvre d'arrondi pour le type d'aéronef considéré.
- (12) **Atterrissage forcé en sécurité.**— Atterrissage ou amerrissage inévitable dont on peut raisonnablement compter qu'il ne fera pas de blessés dans l'aéronef ni à la surface.
- (13) **Avion.**— Aérodyne entraîné par un organe moteur et dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des réactions aérodynamiques sur des surfaces qui restent fixes dans des conditions données de vol.
- (14) **Avion léger.**— Avion dont la masse maximale au décollage certifiée est inférieure ou égale à 5 700 kg.
- (15) **Avion lourd.**— Avion dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg.
- (16) **Carburant critique EDTO.**— Quantité de carburant nécessaire pour le vol jusqu'à un aérodrome de dégagement en route compte tenu de la possibilité d'une panne du système le plus contraignant au point le plus critique de la route.
- (17) **COMAT.**— Matériel de l'exploitant transporté à bord d'un aéronef de l'exploitant pour les fins propres de l'exploitant.
- (18) **Communication basée sur la performance (PBC).**— Communication basée sur les spécifications de performance appliquées à la fourniture des services de la circulation aérienne.

Une spécification RCP comprend les exigences en matière de performance de communication qui sont attribuées aux composants de système pour ce qui concerne la communication à assurer ainsi que le temps de transaction, la continuité, la disponibilité, l'intégrité, la sécurité et la fonctionnalité connexes nécessaires à l'opération proposée dans le contexte d'un concept d'espace aérien particulier.

- (19) **Conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC).**— Conditions météorologiques, exprimées en fonction de la visibilité, de la distance par rapport aux nuages et du plafond*, inférieures aux minimums spécifiés pour les conditions météorologiques de vol à vue.
- (20) **Conditions météorologiques de vol à vue (VMC).**— Conditions météorologiques, exprimées en fonction de la visibilité, de la distance par rapport aux nuages et du plafond, égales ou supérieures aux minimums spécifiés.
- (21) **Contrôle d'exploitation.**— Exercice de l'autorité sur le commencement, la continuation, le déroutement ou l'achèvement d'un vol dans l'intérêt de la sécurité de l'aéronef, ainsi que de la régularité et de l'efficacité du vol.
- (22) **Distance utilisable à l'atterrissage (LDA).**— Longueur de piste déclarée comme étant utilisable et convenant pour le roulement au sol d'un avion à l'atterrissage.

- (23) **Distance utilisable pour l'accélération-arrêt (ASDA).**— Distance de roulement utilisable au décollage, augmentée de la longueur du prolongement d'arrêt, s'il y en a un.
- (24) **Émetteur de localisation d'urgence (ELT).**— Terme générique désignant un équipement qui émet des signaux distinctifs sur des fréquences désignées et qui, selon l'application dont il s'agit, peut être mis en marche automatiquement par l'impact ou être mis en marche manuellement. Un ELT peut être l'un ou l'autre des appareils suivants :
- (i) ELT automatique fixe [ELT(AF)].— ELT à mise en marche automatique attaché de façon permanente à un aéronef.
 - (ii) ELT automatique portatif [ELT(AP)].— ELT à mise en marche automatique qui est attaché de façon rigide à un aéronef mais qui peut être aisément enlevé de l'aéronef.
 - (iii) ELT automatique largable [ELT(AD)].— ELT qui est attaché de façon rigide à un aéronef et est largué et mis en marche automatiquement par l'impact et, dans certains cas, par des détecteurs hydrostatiques. Le largage manuel est aussi prévu.
 - (iv) ELT de survie [ELT(S)].— ELT qui peut être enlevé d'un aéronef, qui est rangé de manière à faciliter sa prompte utilisation dans une situation d'urgence et qui est mis en marche manuellement par des survivants.
- (25) **En état de navigabilité.**— État d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce qui est conforme à son dossier technique approuvé et qui est en état d'être utilisé en toute sécurité.
- (26) **Enregistrements de maintien de la navigabilité.**— Enregistrements relatifs au maintien de la navigabilité d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe.
- (27) **Enregistreur de bord.**— Tout type d'enregistreur installé à bord d'un aéronef dans le but de faciliter les enquêtes sur les accidents et incidents.
Enregistreur de bord automatique largable (ADFR).— Enregistreur combiné installé sur un aéronef, qui peut être largué automatiquement de l'aéronef.
- (28) **Erreur de système altimétrique (ASE).**— Différence entre l'altitude indiquée sur l'affichage de l'altimètre, en supposant que le calage altimétrique soit correct, et l'altitude-pressure correspondant à la pression ambiante non perturbée.
- (29) **Erreur verticale totale (TVE).**— Différence géométrique, mesurée suivant l'axe vertical, entre l'altitude-pressure réelle à laquelle se trouve un aéronef et l'altitude-pressure qui lui est assignée (niveau de vol).
- (30) **État de l'aérodrome.**— État sur le territoire duquel l'aérodrome est situé.
- (31) **État de l'exploitant.**— État où l'exploitant a son siège principal d'exploitation ou, à défaut, sa résidence permanente.
- (32) **État d'immatriculation.**— État sur le registre duquel l'aéronef est inscrit.
- (33) **Exploitant.**— Personne, organisme ou entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation d'un ou de plusieurs aéronefs.
- (34) **Fatigue.**— État physiologique qui se caractérise par une diminution des capacités mentales ou physiques due à un manque de sommeil, à une période d'éveil prolongée, à une phase du rythme circadien ou à la charge de travail (mental et/ou physique), qui peut réduire la vigilance d'une personne et sa capacité à s'acquitter dûment de fonctions opérationnelles liées à la sécurité.
- (35) **Réservé.**
- (36) **Fiche de maintenance.**— Document qui contient une certification confirmant que les travaux de maintenance auxquels il se rapporte ont été effectués de façon satisfaisante conformément au règlement applicable de navigabilité.
- (37) **Liste d'écarts de configuration (LEC).**— Liste établie par l'organisme responsable de la conception de type, avec l'approbation de l'État de conception, qui énumère les pièces externes d'un type d'aéronef dont on peut permettre l'absence au début d'un vol, et qui contient tous les renseignements nécessaires sur les limites d'emploi et corrections de performance associées.
- (38) **Liste minimale d'équipements (LME).**— Liste prévoyant l'exploitation d'un aéronef, dans des conditions spécifiées, avec un équipement particulier hors de fonctionnement ; cette liste, établie par un exploitant, est conforme à la LMER de ce type d'aéronef ou plus restrictive que celle-ci.

- (39) **Liste minimale d'équipements de référence (LMER).**— Liste établie pour un type particulier d'aéronef par l'organisme responsable de la conception de type, avec l'approbation de l'État de conception, qui énumère les éléments dont il est permis qu'un ou plusieurs soient hors de fonctionnement au début d'un vol. La LMER peut être associée à des conditions, restrictions ou procédures d'exploitation spéciales.
- (40) **Maintenance.**— (Applicable jusqu'au 4 novembre 2019) Exécution des tâches nécessaires au maintien de la navigabilité d'un aéronef. Il peut s'agir de l'une quelconque ou d'une combinaison des tâches suivantes : révision, inspection, remplacement, correction de défectuosité et intégration d'une modification ou d'une réparation.
- (41) **Maintenance.**— (Applicable à compter du 5 novembre 2019) Exécution des tâches nécessaires au maintien de la navigabilité d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe. Il peut s'agir de l'une quelconque ou d'une combinaison des tâches suivantes : révision, inspection, remplacement, correction de défectuosité et intégration d'une modification ou d'une réparation.
- (42) **Maintien de la navigabilité.**— Ensemble de processus par lesquels un aéronef, un moteur, une hélice ou une pièce se conforment aux spécifications de navigabilité applicables et restent en état d'être utilisés en toute sécurité pendant toute leur durée de vie utile.
- (43) **Manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant.**— Document qui énonce les procédures de l'exploitant qui sont nécessaires pour faire en sorte que toute maintenance programmée ou non programmée sur les aéronefs de l'exploitant soit exécutée à temps et de façon contrôlée et satisfaisante.
- (44) **Manuel des procédures de l'organisme de maintenance.** — (Applicable jusqu'au 4 novembre 2019) Document approuvé par le responsable de l'organisme de maintenance qui précise la structure et les responsabilités en matière de gestion, le domaine de travail, la description des installations, les procédures de maintenance et les systèmes d'assurance de la qualité ou d'inspection de l'organisme.
- (45) **Manuel de vol.**— Manuel associé au certificat de navigabilité, où sont consignés les limites d'emploi dans lesquelles l'aéronef doit être considéré en bon état de service, ainsi que les renseignements et instructions nécessaires aux membres de l'équipage de conduite pour assurer la sécurité d'utilisation de l'aéronef.
- (46) **Manuel d'exploitation.**— Manuel où sont consignées les procédures, instructions et indications destinées au personnel d'exploitation dans l'exécution de ses tâches.
- (47) **Manuel d'utilisation de l'aéronef.**— Manuel, acceptable pour l'État de l'exploitant, qui contient les procédures d'utilisation de l'aéronef en situations normale, anormale et d'urgence, les listes de vérification, les limites, les informations sur les performances et sur les systèmes de bord ainsi que d'autres éléments relatifs à l'utilisation de l'aéronef.
- (48) **Marchandises dangereuses.**— Matières ou objets de nature à présenter un risque pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement qui sont énumérés dans la liste des marchandises dangereuses des Instructions techniques ou qui, s'ils ne figurent pas sur cette liste, sont classés conformément à ces Instructions.
- La classification des marchandises dangereuses est indiquée dans l'arrêté relatif au transport des marchandises dangereuses.
- (49) **Masse maximale.**— Masse maximale au décollage consignée au certificat de navigabilité.
- (50) **Membre d'équipage.**— Personne chargée par un exploitant de fonctions à bord d'un aéronef pendant une période de service de vol.
- (51) **Membre d'équipage de cabine.**— Membre d'équipage qui effectue des tâches que lui a assignées l'exploitant ou le pilote commandant de bord pour assurer la sécurité des passagers, mais qui n'exercera pas de fonctions de membre d'équipage de conduite.
- (52) **Membre d'équipage de conduite.**— Membre d'équipage titulaire d'une licence, chargé d'exercer des fonctions essentielles à la conduite d'un aéronef pendant une période de service de vol.
- (53) **Minimums opérationnels d'aérodrome.**— Limites d'utilisation d'un aérodrome :
- (i) pour le décollage, exprimées en fonction de la portée visuelle de piste et/ou de la visibilité et, au besoin, en fonction de la base des nuages ;
 - (ii) pour les opérations d'approche aux instruments 2D, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste, de l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) et, au besoin,

en fonction de la base des nuages ;

- (iii) pour les opérations d'approche aux instruments 3D, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H) selon le type et/ou la catégorie de l'opération.

- (54) **Modification.**— Changement apporté à la conception de type d'un aéronef, d'un moteur ou d'une hélice.

Une modification peut également comprendre l'exécution de la modification, qui est une tâche de maintenance qui doit faire l'objet d'une fiche de maintenance. D'autres orientations sur la maintenance des aéronefs — modification et réparation — figurent aussi dans le Manuel de navigabilité (Doc 9760).

- (55) **Moteur.**— Appareil utilisé ou destiné à être utilisé pour propulser un aéronef. Il comprend au moins les éléments et l'équipement nécessaires à son fonctionnement et à sa conduite, mais exclut l'hélice/les rotors (le cas échéant).

- (56) **Navigation de surface (RNAV).**— Méthode de navigation permettant le vol sur n'importe quelle trajectoire voulue dans les limites de la couverture d'aides de navigation basées au sol ou dans l'espace, ou dans les limites des possibilités d'une aide autonome, ou grâce à une combinaison de ces moyens.

La navigation de surface englobe la navigation fondée sur les performances ainsi que d'autres opérations qui ne répondent pas à la définition de la navigation fondée sur les performances.

- (57) **Navigation fondée sur les performances (PBN).**— Navigation de surface fondée sur des exigences en matière de performances que doivent respecter des aéronefs volant sur une route ATS, selon une procédure d'approche aux instruments ou dans un espace aérien désigné.

Les exigences en matière de performances sont exprimées dans des spécifications de navigation (spécification RNAV, spécification RNP) sous forme de conditions de précision, d'intégrité, de continuité, de disponibilité et de fonctionnalité à respecter pour le vol envisagé, dans le cadre d'un concept particulier d'espace aérien.

- (58) **Niveau de croisière.**— Niveau auquel un aéronef se maintient pendant une partie appréciable d'un vol.

- (59) **Niveau de sécurité visé (TLS).**— Terme générique représentant le niveau de risque jugé acceptable dans certaines conditions.

- (60) **Nuit.**— Heures comprises entre la fin du crépuscule civil et le début de l'aube civile, ou toute autre période comprise entre le coucher et le lever du soleil qui pourra être fixée par l'autorité compétente.

Le crépuscule civil finit lorsque le centre du disque solaire est à 6 degrés au-dessous de l'horizon. L'aube civile commence lorsque le centre du disque solaire est à 6 degrés au-dessous de l'horizon.

- (61) **Opération d'approche aux instruments.**— Approche et atterrissage utilisant des instruments de guidage de navigation et une procédure d'approche aux instruments.— Les opérations d'approche aux instruments peuvent être exécutées selon deux méthodes :

- (i) approche aux instruments bidimensionnelle (2D), n'utilisant que le guidage de navigation latérale ;
- (ii) aux instruments tridimensionnelle (3D), utilisant à la fois le guidage de navigation latérale et verticale.

Le guidage de navigation latérale et verticale désigne le guidage assuré par : une aide de radionavigation au sol ; ou des données de navigation générées par ordinateur provenant d'aides de navigation au sol, spatiales ou autonomes, ou d'une combinaison de ces aides.

- (62) **Performances humaines.**— Capacités et limites de l'être humain qui ont une incidence sur la sécurité et l'efficacité des opérations aéronautiques.

- (63) **Période de repos.**— Période de temps définie et ininterrompue qui précède et/ou suit le service, pendant laquelle un membre d'équipage de conduite ou de cabine est dégagé de tout service.

- (64) **Période de service.**— Période qui commence au moment où un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu par l'exploitant de se présenter pour le service ou de prendre son service et qui se termine au moment où il est dégagé de tout service.
- (65) **Période de service de vol.**— Période qui commence au moment où un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu de se présenter pour le service, qui comprend un vol ou une série de vols et qui se termine au moment où l'aéronef s'immobilise et après l'arrêt des moteurs à la fin du dernier vol sur lequel il assure des fonctions de membre d'équipage.
- (66) **Permis d'exploitation aérienne (AOC).**— Permis autorisant un exploitant à effectuer des vols de transport commercial spécifiés.
- L'expression « certificat de transporteur aérien » (CTA) est synonyme de « permis d'exploitation aérienne » (AOC).
- (67) **Pilote commandant de bord.**— Pilote désigné par l'exploitant, ou par le propriétaire dans le cas de l'aviation générale, comme étant celui qui commande à bord et qui est responsable de l'exécution sûre du vol.
- (68) **Pilote de relève en croisière.**— Membre d'équipage de conduite chargé de remplir des fonctions de pilote pendant la phase de croisière du vol afin de permettre au pilote commandant de bord ou à un copilote de prendre un repos prévu.
- (69) **Piste contaminée.**— Une piste est contaminée lorsqu'une partie importante de sa surface (que ce soit par endroits isolés ou non), délimitée par la longueur et la largeur utilisées, est recouverte d'une ou de plusieurs des substances énumérées dans les éléments descriptifs de l'état de la surface des pistes.
- (70) **Piste mouillée.**— La surface de la piste est recouverte d'humidité visible ou de 3 mm d'eau ou moins dans la zone qui doit être utilisée.
- (71) **Piste sèche.**— Une piste est considérée comme sèche si sa surface ne présente ni humidité visible ni contaminants dans la zone qui doit être utilisée.
- (72) **Plan de vol.**— Ensemble de renseignements spécifiés au sujet d'un vol projeté ou d'une partie d'un vol, transmis aux organismes des services de la circulation aérienne.
- (73) **Plan de vol exploitation.**— Plan établi par l'exploitant en vue d'assurer la sécurité du vol en fonction des performances et limitations d'emploi de l'avion et des conditions prévues relatives à la route à suivre et aux aérodromes intéressés.
- (74) **Point de non-retour.**— Dernier point géographique possible à partir duquel, pour un vol donné, l'aéronef peut se rendre à l'aérodrome de destination ou à un aérodrome de dégagement en route disponible.
- (75) **Portée visuelle de piste (RVR).**— Distance jusqu'à laquelle le pilote d'un aéronef placé sur l'axe de la piste peut voir les marques ou les feux qui délimitent la piste ou qui balisent son axe.
- (76) **Principes des facteurs humains.**— Principes qui s'appliquent à la conception, à la certification, à la formation, aux opérations et à la maintenance aéronautiques et qui visent à assurer la sécurité de l'interface entre l'être humain et les autres composantes des systèmes par une prise en compte appropriée des performances humaines.
- (77) **Procédure d'approche aux instruments (IAP).**— Série de manœuvres prédéterminées effectuées en utilisant uniquement les instruments de vol, avec une marge de protection spécifiée au-dessus des obstacles, depuis le repère d'approche initiale ou, s'il y a lieu, depuis le début d'une route d'arrivée définie, jusqu'en un point à partir duquel l'atterrissage pourra être effectué, puis, si l'atterrissage n'est pas effectué, jusqu'en un point où les critères de franchissement d'obstacles en attente ou en route deviennent applicables. Les procédures d'approche aux instruments sont classées comme suit :
- (i) Procédure d'approche classique (NPA).— Procédure d'approche aux instruments conçue pour les opérations d'approche aux instruments 2D de type A.

Les procédures d'approche classique peuvent être exécutées en utilisant une technique d'approche finale en descente continue (CDFA). Les CDFA avec guidage VNAV consultatif calculé par l'équipement de bord sont considérées comme des opérations d'approche aux instruments

3D. Les CDFA avec calcul manuel de la vitesse verticale de descente nécessaires sont considérées comme des opérations d'approche aux instruments 2D. Pour plus de renseignements sur les CDFA, voir les PANS-OPS (Doc 8168), Volume I, Partie II, Section 5.

- (ii) Procédure d'approche avec guidage vertical (APV). Procédure d'approche aux instruments en navigation fondée sur les performances (PBN) conçue pour les opérations d'approche aux instruments 3D de type A.
- (iii) Procédure d'approche de précision (PA). Procédure d'approche aux instruments fondée sur des systèmes de navigation (ILS, MLS, GLS et SBAS CAT I) conçue pour les opérations d'approche aux instruments 3D de type A ou B.

- (78) **Programme de maintenance.**— Document qui énonce les tâches de maintenance programmée et la fréquence d'exécution ainsi que les procédures connexes, telles qu'un programme de fiabilité, qui sont nécessaires pour la sécurité de l'exploitation des aéronefs auxquels il s'applique.
- (79) **Règlement applicable de navigabilité.**— Règlement de navigabilité complet et détaillé établi, adopté ou accepté par la République du Congo pour la classe d'aéronefs, le moteur ou l'hélice considérés.
- (80) **Réparation.**— Remise d'un produit aéronautique dans l'état de navigabilité qu'il a perdu par suite d'endommagement ou d'usure, pour faire en sorte que l'aéronef demeure conforme aux spécifications de conception du règlement applicable de navigabilité qui a servi pour la délivrance du certificat de type.
- (81) **Réparation.**— Remise d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe dans l'état de navigabilité qu'il a perdu par suite d'endommagement ou d'usure, conformément au règlement applicable de navigabilité.
- (82) **Sacoche de vol électronique (EFB).**— Système d'information électronique constitué d'équipement et d'applications destiné à l'équipage de conduite, qui permet de stocker, d'actualiser, d'afficher et de traiter des fonctions EFB à l'appui de l'exécution des vols ou de tâches liées au vol.
- (83) **Segment d'approche finale (FAS).**— Partie d'une procédure d'approche aux instruments au cours de laquelle sont exécutés l'alignement et la descente en vue de l'atterrissage.
- (84) **Service.**— Toute tâche qu'un membre d'équipage de conduite ou de cabine est tenu par l'exploitant d'accomplir, y compris, par exemple, le service de vol, les tâches administratives, la formation, la mise en place et la réserve si elle est susceptible de causer de la fatigue.
- (85) **Service de la circulation aérienne (ATS).**— Terme générique désignant, selon le cas, le service d'information de vol, le service d'alerte, le service consultatif de la circulation aérienne, le service du contrôle de la circulation aérienne (contrôle régional, contrôle d'approche ou contrôle d'aérodrome).
- (86) **Services d'assistance en escale.**— Services aéroportuaires nécessaires à l'arrivée et au départ d'un aéronef, qui ne font pas partie des services de la circulation aérienne.
- (87) **Seuil de temps.**— Distance jusqu'à un aérodrome de dégagement en route, exprimée en temps et fixée par l'État de l'exploitant, au-delà de laquelle il est obligatoire d'obtenir une approbation EDTO de l'État de l'exploitant.
- (88) **Simulateur d'entraînement au vol.**— L'un quelconque des trois types suivants d'appareillage permettant de simuler au sol les conditions de vol :
 - (i) Simulateur de vol, donnant une représentation exacte du poste de pilotage d'un certain type d'aéronef de manière à simuler de façon réaliste les fonctions de commande et de contrôle des systèmes mécaniques, électriques, électroniques et autres systèmes de bord, l'environnement normal des membres d'équipage de conduite ainsi que les caractéristiques de performances et de vol de ce type d'aéronef.
 - (ii) Entraîneur de procédures de vol, donnant une représentation réaliste de l'environnement du poste de pilotage et simulant les indications des instruments, les fonctions élémentaires de commande et de contrôle des systèmes mécaniques, électriques, électroniques et autres systèmes de bord ainsi que les caractéristiques de performances et de vol d'un aéronef d'une certaine catégorie.
 - (iii) Entraîneur primaire de vol aux instruments, appareillage équipé des instruments appropriés et simulant l'environnement du poste de pilotage d'un aéronef en vol dans des conditions de vol aux instruments.

(89) Spécification de navigation.— Ensemble de conditions à remplir par un aéronef et un équipage de conduite pour l'exécution de vols en navigation fondée sur les performances dans un espace aérien défini. Il y a deux types de spécification de navigation :

- (i) Spécification RNAV (navigation de surface).— Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui ne prévoit pas une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNAV (p. ex. RNAV 5, RNAV 1).
- (ii) Spécification RNP (qualité de navigation requise).— Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui prévoit une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNP (p. ex. RNP 4, RNP APCH).

Le terme RNP a été dépassé par le concept de PBN. Il est désormais utilisé uniquement dans le contexte des spécifications de navigation qui prévoient une obligation de surveillance et d'alerte en ce qui concerne les performances.

(90) Spécification de performance de communication requise (RCP).— Ensemble d'exigences applicables à la fourniture d'un service de la circulation aérienne, et équipement sol, capacité embarquée et opérations connexes nécessaires à la prise en charge de la communication basée sur la performance.

(91) Spécification de performance de surveillance requise (RSP).— Ensemble d'exigences applicables à la fourniture d'un service de la circulation aérienne, et équipement sol, capacité embarquée et opérations connexes nécessaires à la prise en charge de la surveillance basée sur la performance.

(92) Spécifications d'exploitation.— Autorisations, conditions et restrictions applicables au permis d'exploitation aérienne et dépendant des conditions figurant dans le manuel d'exploitation.

(93) Substances psychoactives.— Alcool, opioïdes, cannabinoïdes, sédatifs et hypnotiques, cocaïne, autres psychostimulants, hallucinogènes et solvants volatils. Le café et le tabac sont exclus.

(94) Suivi des aéronefs.— Processus établi par l'exploitant qui tient et actualise à intervalles réguliers un registre au sol de la position à quatre dimensions d'aéronefs en vol.

(95) Surveillance basée sur la performance (PBS).— Surveillance basée sur les spécifications de performance appliquées à la fourniture des services de la circulation aérienne.

Une spécification RSP comprend les exigences en matière de performance de surveillance qui sont attribuées aux composants de système pour ce qui concerne la surveillance à assurer ainsi que le temps de remise des données, la continuité, la disponibilité, l'intégrité, l'exactitude des données de surveillance, la sécurité et la fonctionnalité connexes nécessaires à l'opération proposée dans le contexte d'un concept d'espace aérien particulier.

(96) Système de documents sur la sécurité des vols.— Ensemble de documents interdépendants établi par l'exploitant, dans lesquels est consignée et organisée l'information nécessaire à l'exploitation en vol et au sol, comprenant au minimum le manuel d'exploitation et le manuel de contrôle de maintenance de l'exploitant.

(97) Système de gestion de la sécurité (SGS).— Approche systématique de la gestion de la sécurité, comprenant les structures, obligations de rendre compte, responsabilités, politiques et procédures organisationnelles nécessaires.

(98) Système de gestion des risques de fatigue (FRMS).— Moyen dirigé par des données qui permet de surveiller et de gérer en continu les risques de sécurité liés à la fatigue, basé sur des principes et des connaissances scientifiques ainsi que sur l'expérience opérationnelle, qui vise à faire en sorte que le personnel concerné s'acquitte de ses fonctions avec un niveau de vigilance satisfaisant.

(99) Système de vision améliorée (EVS).— Système électronique d'affichage en temps réel d'images de la vue extérieure obtenues au moyen de capteurs d'images.
L'EVS n'inclut pas les systèmes de vision nocturne (NVIS).

(100) Système de vision combiné (CVS).— Système d'affichage d'images issu de la combinaison d'un système de vision améliorée (EVS) et d'un système de vision synthétique (SVS).

(101) Système de vision synthétique (SVS).— Système d'affichage d'images synthétiques, issues de

données, de la vue extérieure dans la perspective du poste de pilotage.

(102) Système significatif pour l'exploitation EDTO.— Système de bord dont une panne ou une dégradation du fonctionnement pourrait nuire en particulier à la sécurité d'un vol EDTO, ou dont le fonctionnement continu est particulièrement important pour la sécurité du vol et de l'atterrissage en cas de déroutement EDTO.

(103) Temps de déroutement maximal.— Distance maximale admissible, exprimée en temps, entre un point sur une route et un aéroport de dégagement en route.

(104) Temps de vol - avions.— Total du temps décompté depuis le moment où l'avion commence à se déplacer en vue du décollage jusqu'au moment où il s'immobilise en dernier lieu à la fin du vol.

Ce temps, parfois appelé « temps bloc » ou « temps cale à cale », est compté à partir du moment où l'avion commence à se déplacer en vue du décollage jusqu'au moment où il s'arrête en dernier lieu à la fin du vol.

(105) Travail aérien.— Activité aérienne au cours de laquelle un aéronef est utilisé pour des services spécialisés tels que l'agriculture, la construction, la photographie, la topographie, l'observation et la surveillance, les recherches et le sauvetage, la publicité aérienne, etc.

(106) Visualisation tête haute (HUD).— Système d'affichage des informations de vol dans le champ de vision extérieur avant du pilote.

(107) Vol à temps de déroutement prolongé (EDTO).— Tout vol d'avion à deux turbomachines ou plus sur une route à partir de laquelle le temps de déroutement jusqu'à un aéroport de dégagement en route excède le seuil de temps fixé par l'État de l'exploitant.

(108) Vol d'aviation générale.— Vol autre qu'un vol de transport commercial ou de travail aérien.

(109) Vol de transport commercial.— Vol de transport de passagers, de fret ou de poste, effectué contre rémunération ou en vertu d'un contrat de location.

1.1.3 ABRÉVIATIONS

(a) Les abréviations suivantes sont utilisées dans le présent règlement :

(1)ADF.— Radiogoniomètre automatique;

(2)ADRS.— système d'enregistrement de données d'aéronef;

(3)AIR.— enregistreur d'images embarqués;

(4)AIRS.— système embarqué d'enregistrement d'images;

(5)CARS.— système d'enregistrement audio de poste de pilotage;

(6)CVR.— enregistreur de conversations de poste de pilotage;

(7)DLR.— enregistreur de communications par liaison de données;

(8)DLRS.— système d'enregistrement de communications par liaison de données;

(9)DH.— Hauteur de décision;

(10) DME.— Dispositif de mesure de distance;

(11) EFB.— Sacoche de vol électronique;

(12) ELT.— Émetteur de localisation d'urgence;

(13) FDR.— Enregistreur de données de vol;

(14) FL.— Niveau de vol;

(15) GPS.— Système mondial de localisation sol;

(16) ILS.— Système d'atterrissage aux instruments;

- (17) **IFR.**— Règles de vol aux instruments;
- (18) **IMC.**— Conditions météorologiques de vol aux instruments;
- (19) **LME .**— Liste Minimum d'Équipement à bord;
- (20) **LRNS.**— Système de navigation longue distance;
- (21) **MHZ.**— Mégahertz;
- (22) **MLS.**— Système d'Atterrissage Hyperfréquences;
- (23) **MNPS.**— Spécifications de performances minimales de Navigation;
- (24) **NBD.**— Radio balise non directionnelle;
- (25) **PBC.**— communication basée sur la performance;
- (26) **PBCS.**— communication et surveillance basées sur la performance;
- (27) **PBE.**— Équipement de respiration à pression;
- (28) **PBN.**— navigation fondée sur les performances;
- (29) **PEA.**— Permis d'exploitation aérienne ou CTA;
- (30) **RVSM.**— Espacement Vertical Minimum réduite;
- (31) **SSR.**— Radar secondaire de surveillance;
- (32) **ULB.**— Balise de localisation subaquatique;
- (33) **VFR.**— Règles de vol à vue;
- (34) **VMC.**— Conditions météorologiques de vol à vue;
- (35) **VOR.**— Radio balise fréquence VHF Omnidirectionnel;
- (36) **VSM.**— Espacement Vertical Minimum.

1.2 ÉQUIPEMENTS, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES AVIONS

1.2.1 GÉNÉRALITÉS

- (a) Outre l'équipement minimal nécessaire pour la délivrance d'un certificat de navigabilité, les instruments, l'équipement et les documents de vol prescrits dans les paragraphes ci-dessous seront installés ou transportés, selon le cas, à bord des avions, suivant l'avion utilisé et les conditions dans lesquelles le vol doit s'effectuer. Les instruments et équipement prescrits, y compris leur installation, seront approuvés ou acceptés par l'Agence nationale de l'aviation civile.
- (b) Les avions doivent avoir à leur bord une copie authentifiée du certificat de transporteur aérien spécifié dans l'annexe à l'arrêté relatif à la certification des exploitants aériens, ainsi qu'une copie des spécifications d'exploitation applicables au type d'avion auquel ils appartiennent, qui sont émises en même temps que le certificat. Les certificats et les spécifications d'exploitation connexes établis par l'ANAC dans une autre langue que l'anglais sont accompagnés d'une traduction en anglais.
Des dispositions relatives à la teneur du Certificat de Transporteur Aérien et des spécifications d'exploitation connexes figurent dans l'annexe à l'arrêté relatif à la certification des exploitants aériens.
- (c) L'exploitant doit faire figurer dans son manuel d'exploitation une liste minimale d'équipements (LME), approuvée par l'Agence nationale de l'aviation civile, qui permettra au pilote commandant de bord de déterminer si un vol peut être commencé ou poursuivi à partir d'une halte intermédiaire au cas où un instrument, un élément d'équipement ou un circuit subirait une défaillance. Lorsque la République du Congo n'est pas l'État d'immatriculation, l'Agence nationale de l'aviation civile à ce que la LME n'altère pas la conformité de l'avion avec le règlement de navigabilité applicable dans l'État d'immatriculation.
- (d) L'exploitant doit fournir au personnel d'exploitation et aux équipages de conduite un manuel d'exploitation contenant, pour chaque type d'aéronef utilisé, les procédures à suivre dans les conditions normales, de secours et d'urgence. On doit aussi y trouver es renseignements sur les systèmes de l'aéronef ainsi que

les listes de vérification. La conception du manuel doit respecter les principes des facteurs humains, notamment :

- (1) la langue écrite, non seulement le vocabulaire et la grammaire mais aussi la façon dont ils sont employés
- (2) la typographie, notamment le style des caractères, l'impression et la disposition qui joue un rôle important dans la compréhension d'un texte écrit
- (4) l'emploi des photos, des schémas et des tableaux pour remplacer des longs textes descriptifs ce qui facilite la compréhension et soutient l'intérêt. L'emploi d'illustration en couleur réduit le travail de discrimination nécessaire et à un effet motivant,
- (5) Le cadre de travail dans lequel le document sera utilisé, il s'agit d'un élément à prendre en compte au moment où l'on détermine la grandeur des caractères et des pages.

1.2.2 TOUS AVIONS — TOUS VOLS

(a) Un avion doit être doté d'instruments qui permettent à l'équipage de conduite d'en contrôler la trajectoire de vol, d'exécuter toute manœuvre requise dans le cadre d'une procédure et de respecter les limites d'emploi de l'avion dans les conditions d'exploitation prévues.

(b) Les avions doivent être dotés :

- (1) de fournitures médicales suffisantes accessibles ;
 - (i) les fournitures médicales doivent comprendre :
 - (A) une ou plusieurs trousse de premiers soins à utiliser par l'équipage de cabine pour gérer les cas de mauvais état de santé ;
 - (B) dans les avions à bord desquels un équipage de cabine doit faire partie du personnel d'exploitation, une trousse de prévention universelle (deux dans les avions autorisés à transporter plus de 250 passagers), à utiliser par les membres de l'équipage de cabine pour gérer les cas de mauvais état de santé liés à une possible maladie transmissible et les cas comportant un contact avec un liquide organique ;
 - (C) dans les avions autorisés à transporter plus de 100 passagers sur un secteur de vol d'une durée supérieure à deux heures, une trousse médicale, à utiliser par des médecins ou autres personnes qualifiées, pour traiter les urgences médicales en vol.
- (2) d'extincteurs portatifs conçus de telle manière que, lorsqu'ils sont utilisés, ils ne provoquent pas de pollution dangereuse de l'air dans l'avion ; au moins un extincteur doit être situé :
 - (i) dans le poste de pilotage ;
 - (ii) dans chacun des compartiments des passagers séparés du poste de pilotage et auxquels l'équipage de conduite ne peut avoir aisément accès ;

Un extincteur portatif ainsi installé conformément aux dispositions du certificat de navigabilité de l'avion peut être considéré comme répondant à cette spécification.

Voir le § 1.2.2 (c) concernant les agents extincteurs.

- (3)
 - (i) d'un siège ou d'une couchette pour chaque personne ayant dépassé un âge déterminé par le Directeur General de l'Agence nationale de l'aviation civile ;
 - (ii) d'une ceinture de sécurité pour chaque siège et de sangles de sécurité pour chaque couchette si installée ;
 - (iii) d'un harnais de sécurité pour chaque siège de membre d'équipage de conduite. Le harnais de sécurité affecté à chaque siège de pilote doit comporter un dispositif qui retiendra automatiquement le buste du pilote en cas de décélération rapide ;
 - (A) Le harnais de sécurité affecté à chaque siège de pilote doit comporter un dispositif destiné à éviter que le corps d'un pilote subitement frappé d'incapacité ne vienne gêner la manœuvre des commandes de vol.

Le harnais de sécurité comprend des bretelles et une ceinture qui peut être utilisée séparément.

- (4) de dispositifs permettant de communiquer aux passagers les renseignements et instructions ci-

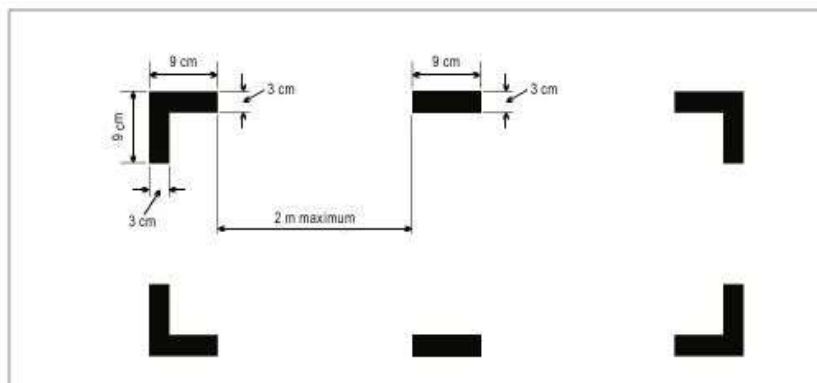
après :

- (i) mettre les ceintures de sécurité ;
 - (ii) mettre les masques à oxygène et instructions sur leur emploi, si une réserve d'oxygène est obligatoire à bord ;
 - (iii) défense de fumer ;
 - (iv) emplacement des gilets de sauvetage et instructions sur leur emploi, si des gilets de sauvetage ou des dispositifs individuels équivalents sont obligatoires à bord ;
 - (v) emplacement et mode d'ouverture des issues de secours ;
- (5) de fusibles de rechange de calibres appropriés pour remplacer les fusibles accessibles en vol.
- (c) L'agent utilisé dans l'extincteur d'incendie incorporé à chaque récipient à serviettes, papier et rebuts prévu dans les toilettes des avions dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2011 ou à une date ultérieure, et l'agent utilisé dans les extincteurs portatifs placés dans les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2018 ou à une date ultérieure :
- (1) doivent respecter les spécifications de performances minimales applicables de l'Agence nationale de l'aviation civile ;
 - (2) ne sont pas d'un type qui fait partie des substances du Groupe II de l'Annexe A du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987), énumérées dans la huitième édition du Manuel du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- (d) Un avion doit avoir à son bord :
- (1) le manuel d'exploitation prescrit dans l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs, ou les parties de ce manuel qui concernent les vols ;
 - (2) le manuel de vol ou autres documents contenant les données de performances exigées pour l'application des dispositions sur les limites d'emploi relatifs aux performances des avions, de l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs, et tous autres renseignements nécessaires pour l'utilisation de l'avion dans le cadre des spécifications du certificat de navigabilité, à moins que ces renseignements ne figurent dans le manuel d'exploitation ;
 - (3) des cartes à jour et appropriées correspondant à la route envisagée et aux routes susceptibles d'être suivies en cas de déroutement.

1.2.2.1 INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

- (a) Lorsque des zones du fuselage permettant la pénétration des équipes de sauvetage en cas d'urgence sont marquées sur l'avion, elles doivent être marquées comme il est indiqué ci-dessous (voir figure ci-après). Les marques doivent être de couleur rouge ou jaune et, si cela est nécessaire, elles doivent être entourées d'un cadre blanc pour assurer un meilleur contraste avec le fond.
- (b) Si la distance entre les marques d'angle dépasse 2 m, des marques intermédiaires de 9 cm × 3 cm doivent être ajoutées de manière que la distance entre marques voisines ne dépasse pas 2 m.

La présente norme n'oblige pas à prévoir des zones de pénétration sur un avion.



INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE (voir § 1.2.2.1)

1.2.3 ENREGISTREURS DE BORD

Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts se composent d'un ou de plusieurs des systèmes suivants : un enregistreur de données de vol (FDR), un enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR), un enregistreur d'images embarqués (AIR), un enregistreur de communications par liaison de données (DLR).

Les images et les renseignements communiqués par liaison de données peuvent être enregistrés sur le CVR ou le FDR.

Les enregistreurs de bord légers se composent d'un ou plusieurs des systèmes suivants : un système d'enregistrement de données d'aéronef (ADRS), un système d'enregistrement audio de poste de pilotage (CARS), un système embarqué d'enregistrement d'images (AIRS), un système d'enregistrement de communications par liaison de données (DLRS).

Les images et les renseignements communiqués par liaison de données peuvent être enregistrés sur le CARS ou l'ADRS.

Des exigences détaillées concernant les enregistreurs de bord sont établis conformément à l'Appendice

1.2.3.1 ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF

(a) Application

- (1) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée égale ou inférieure à 5 700 kg pour lesquels la demande de certification de type a été présentée le 1^{er} janvier 2016 ou après doivent être équipés :
 - (i) d'un FDR qui enregistre au moins les 16 premiers paramètres énumérés dans le tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, conformément à l'Appendice 1.
 - (ii) d'un AIR ou d'un AIRS Classe C qui enregistre au moins les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s) ; ou
 - (iii) d'un ADRS qui enregistre au moins les 07 premiers paramètres énumérés dans le tableau des caractéristiques des paramètres des systèmes d'enregistrement de données d'aéronef.
- (2) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après doivent être équipés :
 - (i) d'un FDR qui enregistre au moins les 16 premiers paramètres énumérés dans le tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, conformément à l'Appendice 1
 - (ii) d'un AIR ou d'un AIRS Classe C qui enregistre au moins les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s); ou
 - (iii) d'un ADRS qui enregistre au moins les 07 premiers paramètres énumérés dans le tableau des caractéristiques des paramètres des systèmes d'enregistrement de données d'aéronef, conformément à l'Appendice 1
- (3) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1989 ou après doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 32 premiers paramètres énumérés dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, établi conformément à l'Appendice 1.
- (4) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et inférieure ou égale à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1989 ou après doivent être équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 16 premiers paramètres énumérés dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, établi conformément à l'Appendice 1.
- (5) Tous les avions multimoteurs à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1990 ou après doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 16 premiers paramètres énumérés dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol,

établi conformément à l'Appendice 1.

- (6) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1989, et dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg, à l'exclusion des avions visés au § 1.2.3.1 (a) (8) , doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 5 premiers paramètres essentiels, figurant dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, conformément à l'Appendice 1.
 - (7) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1987 ou après mais avant le 1^{er} janvier 1989, et dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg, à l'exclusion des avions visés au § 1.2.3.1 (a) (8) doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 9 premiers paramètres énumérés dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, conformément à l'Appendice 1
 - (8) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1987 ou après mais avant le 1^{er} janvier 1989, dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 16 premiers paramètres essentiels, figurant dans le tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, conformément à l'Appendice 1
 - (9) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 27 000 kg, dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1987, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 doivent être équipés d'un FDR qui, en plus des 5 premiers paramètres énumérés dans le tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, établi conformément à l'Appendice.1, enregistre les paramètres supplémentaires qui doivent être nécessaires pour déterminer :
 - (i) l'assiette de l'avion le long de sa trajectoire de vol ;
 - (ii) les forces fondamentales qui s'exercent sur l'avion et qui influent sur la trajectoire de vol réelle, ainsi que l'origine de ces forces.
 - (10) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 1^{er} janvier 2005 doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 78 premiers paramètres énumérés dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, établi conformément à l'Appendice 1.
 - (11) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et pour lesquels la demande de certification de type est soumise le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un FDR capable d'enregistrer au moins les 82 paramètres énumérés dans le tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, établi conformément à l'Appendice 1.
 - (12) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un FDR capable d'enregistrer au moins les 82 paramètres énumérés dans le Tableau d'indications relatives aux paramètres des enregistreurs de données de vol, établi conformément à l'Appendice 1
- (b) Technologie d'enregistrement
- (1) Les FDR ou les ADRS ne doivent ni utiliser la gravure sur feuille métallique, ni la modulation de fréquence (FM), ni non plus une pellicule photographique ou une bande magnétique.
- (c) Durée d'enregistrement
- (1) Tous les enregistreurs de données de vol doivent conserver les éléments enregistrés au cours des 25 dernières heures de fonctionnement au moins, sauf les FDR des avions visés au § 1.2.3.1 (a) (5), qui doivent conserver les éléments enregistrés au cours des 30 dernières minutes de fonctionnement au moins, et assez de renseignements du décollage précédent, à des fins d'étalonnage.

1.2.3.2 ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE

(a) Application

- (1) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 2 250 kg mais

inférieure ou égale à 5 700 kg pour lesquels la demande de certification de type a été présentée le 1^{er} janvier 2016 ou après et dont l'exploitation exige plus d'un pilote doivent être équipés d'un CVR ou d'un CARS.

- (2) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée égale ou inférieure à 5 700 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après et dont l'exploitation exige plus d'un pilote doivent être équipés d'un CVR ou d'un CARS.
 - (3) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1987 ou après doivent être équipés d'un CVR.
 - (4) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1987, dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 doivent être équipés d'un CVR.
 - (5) Tous les avions à turbomachines dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1987, dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et inférieure ou égale à 27 000 kg, et qui sont d'un type dont le prototype a été certifié par l'autorité nationale compétente après le 30 septembre 1969 doivent être équipés d'un CVR.
- (b) Technologie d'enregistrement
- (1) Les CVR et les CARS ne doivent utiliser ni de bande, ni de fil magnétique.
- (c) Durée d'enregistrement
- (1) Tous les CVR doivent conserver les éléments enregistrés au cours des 2 dernières heures de fonctionnement au moins.
 - (2) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité aura été délivré le 1^{er} janvier 2021 ou après doivent être équipés d'un CVR qui conserve les éléments enregistrés au cours des 25 dernières heures de fonctionnement au moins.
- (d) Source d'alimentation électrique de secours de l'enregistreur de conversations du poste de pilotage
- (1) Une source d'alimentation électrique de secours doit se mettre en marche automatiquement et assurer une période de fonctionnement de 10 minutes, plus ou moins une minute, chaque fois que l'alimentation habituelle de l'enregistreur de bord est coupée, que ce soit par suite d'un arrêt normal ou pour toute autre cause. Cette source doit alimenter le CVR et les microphones d'ambiance sonore du poste de pilotage. Le CVR doit être situé aussi près que possible de la source d'alimentation de secours.

Par alimentation « de secours », on entend une alimentation distincte de la source qui fait normalement fonctionner le CVR. L'emploi des batteries de bord ou d'autres sources est acceptable si les exigences ci-dessus sont respectées et si l'alimentation électrique des charges essentielles et critiques n'est pas compromise.

Lorsque la fonction CVR est combinée à d'autres fonctions d'enregistrement dans un même appareil, l'alimentation des autres fonctions est permise.

- (2) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg pour lesquels la demande de certification de type aura été présentée le 1^{er} janvier 2018 ou après seront équipés d'une source d'alimentation électrique de secours, telle que définie au § 1.2.3.2 (d) (1), destinée à faire fonctionner le CVR avant, dans le cas d'enregistreurs combinés.
- (3) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1^{er} janvier 2018 ou après doivent être équipés d'une source d'alimentation électrique de secours, telle que définie au § 1.2.3.2 (d) (1), destinée à faire fonctionner au moins un CVR.

1.2.3.3 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES

(a) Application

- (1) Tous les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après,

qui utilisent l'une quelconque des applications de communications par liaison de données énumérées dans le tableau de description des applications relatifs aux enregistreurs de communications par liaison de données établi par l'Agence nationale de l'aviation civile, et qui doivent être équipés d'un CVR doivent enregistrer sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts les messages communiqués par liaison de données.

- (2) Tous les avions qui ont été modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après en vue de l'installation et de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données énumérées dans le tableau de description des applications relatifs aux enregistreurs de communications par liaison de données établi par l'Agence nationale de l'aviation civile, et qui doivent être équipés d'un CVR doivent enregistrer sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts les messages communiqués par liaison de données.

Un AIR Classe B pourrait constituer un moyen d'enregistrer les messages communiqués par liaison de données en provenance et à destination des avions dans les situations où il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces messages sur un FDR ou un CVR.

(b) Durée d'enregistrement

- (1) La durée d'enregistrement minimale doit être égale à la durée d'enregistrement du CVR.

(c) Corrélation

- (1) Les enregistrements des messages communiqués par liaison de données peuvent être avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

1.2.3.4 ENREGISTREMENTS D'INTERFACE ÉQUIPAGE DE CONDUITE — MACHINE

(a) application

- (1) Tous les avions de masse maximale au décollage supérieure à 27 000 kg pour lesquels la demande de certification de type est présentée le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un enregistreur de bord protégé contre les impacts qui enregistre des images des informations affichées à l'équipage de conduite ainsi que de la manœuvre par l'équipage de conduite des interrupteurs et sélecteurs.
- (2) Tous les avions de masse maximale au décollage supérieure à 5 700 kg mais inférieure ou égale à 27 000 kg pour lesquels la demande de certification de type est présentée le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un enregistreur de bord protégé contre les impacts qui enregistre des images des informations affichées à l'équipage de conduite ainsi que de la manœuvre par l'équipage de conduite des interrupteurs et sélecteurs.

(b) Durée d'enregistrement

- (1) La durée d'enregistrement d'interface équipage de conduite — machine minimale doit être de 2 heures.

(c) Corrélation

- (1) les enregistrements d'interface équipage de conduite — machine peuvent être corrélés avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

1.2.3.5 ENREGISTREURS DE BORD — GÉNÉRALITÉS

(a) Construction et installation

- (1) La construction, l'emplacement et l'installation des enregistreurs de bord doivent être de nature à garantir la plus grande protection possible des enregistrements de manière que les éléments enregistrés puissent être préservés, extraits et transcrits. Les enregistreurs de bord doivent répondre aux spécifications prescrites de résistance à l'impact et de protection contre l'incendie.

(b) Utilisation

- (1) Les enregistreurs de bord ne doivent pas être arrêtés pendant le temps de vol.
- (2) En vue de la conservation des enregistrements, les enregistreurs de bord doivent être arrêtés à la conclusion du temps de vol à la suite d'un accident ou d'un incident. Ils ne doivent pas être remis en marche tant qu'il n'en aura pas été disposé conformément à l'Arrêté relatif aux enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation.

1.— La décision quant à la nécessité de retirer de l'aéronef les enregistrements des enregistreurs de bord sera prise par le bureau enquête et accident de la République du Congo en tenant dûment compte des circonstances et de la gravité de l'événement, y compris l'incidence sur l'exploitation.

2.— Les responsabilités de l'exploitant en ce qui concerne la conservation des enregistrements des

enregistreurs de bord sont exposées dans l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils.

(c) Maintenance de l'état de fonctionnement

- (1) L'exploitant doit procéder à des vérifications et évaluations opérationnelles des enregistrements des enregistreurs de bord pour s'assurer du maintien de l'état de fonctionnement de ces derniers.

(d) Documentation électronique concernant les enregistreurs de bord

- (1) La documentation sur les paramètres des FDR et des ADRS à remettre par les exploitants aux services d'enquête sur les accidents doit être fournie sous forme électronique et tenir compte des spécifications pertinentes de l'industrie.

(e) Enregistreurs combinés

- (1) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg, pour lesquels la demande de certification de type a été présentée le 1^{er} janvier 2016 ou après et qui doivent être équipés à la fois d'un CVR et d'un FDR doivent être dotés de deux enregistreurs combinés (FDR/CVR).
- (2) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 15 000 kg, pour lesquels la demande de certification de type a été présentée le 1^{er} janvier 2016 ou après et qui doivent être équipés à la fois d'un CVR et d'un FDR doivent être dotés de deux enregistreurs combinés (FDR/CVR). Un des enregistreurs devra être placé le plus près possible du poste de pilotage et l'autre, le plus loin possible à l'arrière de l'aéronef.
- (3) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et qui doivent être équipés d'un FDR et d'un CVR doivent à la place être équipés de deux enregistreurs combinés (FDR/CVR).
- (4) Tous les avions multimoteurs à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et qui doivent être équipés d'un FDR et/ou d'un CVR doivent à la place être équipés d'un enregistreur combiné (FDR/CVR).

1.2.3.6 RÉCUPÉRATION DES DONNÉES DES ENREGISTREURS DE BORD

- (a) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg et autorisés à transporter plus de dix-neuf passagers, pour lesquels une demande de certification de type est soumise le 1^{er} janvier 2021 ou après, doit être équipés d'un moyen, approuvé par l'Agence nationale de l'aviation civile, de récupérer les données des enregistreurs de bord et de les mettre rapidement à disposition.
- (b) Lors de l'approbation par l'Agence nationale de l'aviation civile du moyen de mettre rapidement à disposition les données des enregistreurs de bord, les éléments suivants seront pris en compte :
- (1) les capacités de l'exploitant ;
- (2) la capacité générale de l'aéronef et de ses systèmes certifiés par l'État de conception ;
- (3) la fiabilité des moyens de récupérer en temps utile les voies CVR et les données FDR ;
- (4) des mesures d'intervention particulières.

1.2.4 TOUS AVIONS EFFECTUANT DES VOLS VFR

- (a) Tous les avions effectuant des vols VFR doivent être dotés :

- (1) d'un compas magnétique ;
- (2) d'un chronomètre qui indique les heures, les minutes et les secondes ;
- (3) d'un altimètre barométrique sensible ;
- (4) d'un anémomètre ;
- (5) de tous autres instruments ou éléments d'équipement qui pourront être prescrits par l'autorité compétente.

- (b) Les vols VFR effectués en vols contrôlés doit être équipés comme prévu au § 1.2.9.

1.2.5 TOUS AVIONS — SURVOL DE L'EAU

1.2.5.1 HYDRAVIONS

- (a) Tous les hydravions, au cours de tous les vols, doivent être équipés :

- (1) d'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif individuel de flottaison équivalent pour chaque personne se trouvant à bord, rangé de manière que chaque occupant puisse l'atteindre facilement de son siège ou de sa couchette ;
 - (2) s'il y a lieu, de l'équipement nécessaire pour émettre des signaux sonores prescrits dans le Règlement international pour prévenir les abordages en mer ;
 - (3) d'une ancre flottante.
- Les amphibies utilisés comme hydravions sont rangés dans la catégorie Hydravions.

1.2.5.2 AVIONS TERRESTRES

- (a) Les avions terrestres doivent être dotés de l'équipement prescrit au § 1.2.5.2 (b) :
- (1) lorsqu'ils survolent une étendue d'eau à plus de 93 km (50 NM) de la côte, dans le cas des avions terrestres exploités conformément aux dispositions sur la limite d'emploi de l'avion en route, de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils ;
 - (2) lorsqu'ils survolent une étendue d'eau en route à une distance supérieure à celle à laquelle ils peuvent atteindre la côte en vol plané, dans le cas de tous les autres avions terrestres ;
 - (3) lorsqu'ils décollent ou atterrissent à un aéroport où, de l'avis de l'Agence nationale de l'aviation civile, la trajectoire de décollage ou d'approche est disposée de telle façon au-dessus de l'eau qu'en cas d'accident il y aurait probabilité d'amerrissage forcé.
- (b) L'équipement mentionné au § 1.2.5.2 (a) doit comporter un gilet de sauvetage ou un dispositif individuel de flottaison équivalent pour chaque personne se trouvant à bord, rangé de manière que chaque occupant puisse l'atteindre facilement de son siège ou de sa couchette.

Les amphibies utilisés comme avions terrestres sont rangés dans la catégorie Avions terrestres.

1.2.5.3 TOUS AVIONS — VOLS À GRANDE DISTANCE AVEC SURVOL DE L'EAU

- (a) Outre l'équipement prescrit aux § 1.2.5.1 ou 1.2.5.2, suivant le cas, l'équipement ci-dessous doit être installé à bord de tous les avions utilisés sur des routes où ils pourraient, au-dessus de l'eau, se trouver à une distance correspondant soit à plus de 120 minutes de vol à la vitesse de croisière, soit, si cette distance est inférieure, à plus de 740 km (400 NM) d'une terre se prêtant à un atterrissage d'urgence dans le cas des avions utilisés selon les conditions prescrites aux § de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs techniques sur la limite d'emploi de l'avion en route, et 30 minutes ou 185 km (100 NM), si cette distance est inférieure, dans le cas de tous les autres avions :
- (1) des canots de sauvetage en nombre suffisant pour porter toutes les personnes se trouvant à bord, ces canots étant rangés de manière à pouvoir être facilement utilisés en cas d'urgence et dotés d'un équipement de sauvetage, y compris des moyens de subsistance, approprié aux circonstances ;
 - (2) un équipement pour effectuer les signaux pyrotechniques de détresse définis dans l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air ;
 - (3) dès que possible, mais au plus tard le 1^{er} janvier 2018, dans tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg, un dispositif de localisation subaquatique à déclenchement automatique solidement assujéti, fonctionnant sur une fréquence de 8,8 kHz. Ce dispositif aura une autonomie de fonctionnement d'au moins 30 jours et ne sera pas placé dans l'aile ou l'empennage.
- (b) Chaque gilet de sauvetage ou dispositif individuel de flottaison équivalent transporté conformément aux dispositions des § 1.2.5.1 (a) (1) , 1.2.5.2 (a) et 1.2.5.2 (b) doit être muni d'un éclairage électrique afin de faciliter le repérage des naufragés, sauf lorsqu'il est satisfait aux dispositions du § 1.2.5.2 (a)(3) par des dispositifs individuels de flottaison équivalents autres que les gilets de sauvetage.

1.2.6 TOUS AVIONS — VOLS AU-DESSUS DE RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES

- (a) Les avions utilisés au-dessus de régions terrestres qui ont été désignées par la République du Congo comme régions où les recherches et le sauvetage seraient particulièrement difficiles doivent être dotés de dispositifs de signalisation et d'un équipement de sauvetage (y compris des moyens de subsistance) appropriés à la région survolée.

1.2.7 TOUS AVIONS — VOLS À HAUTE ALTITUDE

En atmosphère type, les altitudes correspondant approximativement aux pressions absolues indiquées dans le texte sont les suivantes :

Pression absolue	Mètres	Pieds
700 hPa	3 000	10 000
620 hPa	4 000	13 000
376 hPa	7 600	25 000

- (a) Un avion destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique dans les compartiments des passagers et de l'équipage est inférieure à 700 hPa, doit être doté de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer les quantités d'oxygène spécifiées dans la section réserve d'oxygène de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils.
- (b) Un avion qui est destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 700 hPa mais qui est équipé d'un dispositif permettant de maintenir la pression à plus de 700 hPa dans les compartiments des passagers et de l'équipage, doit être doté de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer les quantités d'oxygène spécifiées dans la section réserve d'oxygène de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils.
- (c) Les nouveaux avions pressurisés mis en service à compter du 1^{er} juillet 1962 et destinés à être utilisés à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa, doivent être dotés d'un dispositif permettant d'avertir l'équipage de conduite d'une manière certaine lorsqu'il se produit une chute dangereuse de pression.
- (d) Les avions pressurisés mis en service avant le 1^{er} juillet 1962 et destinés à être utilisés à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa, doivent être dotés d'un dispositif permettant d'avertir l'équipage de conduite d'une manière certaine lorsqu'il se produit une chute dangereuse de pression.
- (e) Un avion destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa ou qui, s'il est utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est supérieure à 376 hPa, ne peut descendre sans risque en moins de quatre minutes à une altitude de vol à laquelle la pression atmosphérique est égale à 620 hPa et dont le certificat de navigabilité individuel original a été délivré le 9 novembre 1998 ou après cette date, doit être doté d'inhalateurs distributeurs d'oxygène à déploiement automatique pour satisfaire aux exigences de la section réserve d'oxygène de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils. Le nombre total d'inhalateurs doit dépasser d'au moins 10 % le nombre de sièges prévus pour les passagers et l'équipage de cabine.
- (f) Un avion destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa ou qui, s'il est utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est supérieure à 376 hPa, ne peut descendre sans risque en moins de quatre minutes à une altitude de vol à laquelle la pression atmosphérique est égale à 620 hPa et dont le certificat de navigabilité individuel original a été délivré avant le 9 novembre 1998, soit doté d'inhalateurs distributeurs d'oxygène à déploiement automatique pour satisfaire aux exigences de la section réserve d'oxygène de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils. Le nombre total d'inhalateurs dépassera d'au moins 10% le nombre de sièges prévus pour les passagers et l'équipage de cabine.

1.2.8 TOUS AVIONS — VOLS EN ATMOSPHÈRE GIVRANTE

- (a) Tous les avions utilisés sur des routes où il y a observation ou prévision de givrage doivent être équipés de dispositifs adéquats d'antigivrage et/ou de dégivrage.

1.2.9 TOUS AVIONS VOLANT SELON LES RÈGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS

- (a) Tous les avions volant selon les règles de vol aux instruments, ou dans des conditions où l'on ne peut conserver l'assiette voulue sans les indications d'un ou de plusieurs instruments de vol, doit être munis :
 - (1) d'un compas magnétique ;
 - (2) d'un chronomètre qui indique les heures, les minutes et les secondes ;
 - (3) de deux altimètres barométriques sensibles à compteurs à tambour et aiguille ou à présentation équivalente ;

Les altimètres à trois aiguilles et les altimètres à tambour et aiguille ne répondent pas à la spécification du § 1.2.9 (a) (3).

- (4) d'un anémomètre muni d'un dispositif destiné à prévenir les effets de la condensation ou du givrage ;
- (5) d'un indicateur de virage et d'attaque oblique (contrôleur de virage) ;
- (6) d'un indicateur d'assiette (horizon artificiel) ;
- (7) d'un indicateur de cap (gyroscope directionnel) ;

Les instruments requis au § 1.2.9, alinéa (a), sous alinéas (5), (6) et (7), peuvent être remplacés par des combinaisons d'instruments ou par des dispositifs à directeur de vol intégré, à condition que soient conservées les garanties de protection contre la panne totale inhérentes à l'existence de trois instruments distincts.

- (8) d'un instrument indiquant si l'alimentation des instruments gyroscopiques est suffisante ;
 - (9) d'un instrument indiquant, à l'intérieur du poste de pilotage, la température extérieure ;
 - (10) d'un variomètre ;
 - (11) de tous autres instruments ou éléments d'équipement qui pourront être prescrits par l'autorité compétente.
- (b) Tous avions de plus de 5 700 kg — Alimentation électrique de secours des instruments indicateurs d'assiette qui fonctionnent électriquement
- (1) Tous les avions d'une masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg mis en service après le 1er janvier 1975 doivent être dotés d'une alimentation électrique de secours distincte, indépendante du circuit électrique principal, et destinée à faire fonctionner et à éclairer pendant au moins 30 minutes un instrument indicateur d'assiette (horizon artificiel) placé bien en vue du pilote commandant de bord. Cette alimentation électrique de secours doit fonctionner automatiquement en cas de défaillance totale du circuit électrique principal, et il doit être clairement indiqué sur le tableau de bord que le ou les indicateurs d'assiette fonctionnent alors sur l'alimentation de secours.
 - (2) Les instruments utilisés par l'un quelconque des pilotes doivent être placés de manière à lui permettre de lire facilement leurs indications de son siège, en s'écartant au minimum de la position et de la direction de regard qui sont les siennes lorsqu'il regarde normalement sa route vers l'avant.

1.2.10 TOUS AVIONS VOLANT DE NUIT

- (a) Tous les avions volant de nuit doivent être dotés :
- (1) de l'équipement spécifié au § 1.2.9 ;
 - (2) des feux prescrits à l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air pour les aéronefs en vol ou qui se déplacent sur l'aire de mouvement d'un aéroport ;
 - (3) de deux projecteurs d'atterrissage ;
 - (4) d'un dispositif d'éclairage des instruments et appareils qui sont indispensables pour assurer la sécurité de l'avion et sont utilisés par l'équipage de conduite ;
 - (5) d'un dispositif d'éclairage des cabines de passagers ;
 - (6) d'une lampe électrique portative indépendante à chaque poste de membre d'équipage.

1.2.11 AVIONS PRESSURISÉS TRANSPORTANT DES PASSAGERS — RADAR MÉTÉOROLOGIQUE

- (a) Tous les avions pressurisés qui transportent des passagers doivent être équipés d'un radar météorologique en fonctionnement lorsque ces avions volent dans des régions où ils peuvent s'attendre à rencontrer sur leur route, la nuit ou dans les conditions météorologiques de vol aux instruments, des orages ou autres conditions météorologiques dangereuses considérées comme pouvant être détectées par un radar météorologique de bord.

1.2.12 TOUS AVIONS APPELÉS À ÉVOLUER AU-DESSUS DE 15 000 M (49 000 FT) — INDICATEUR DE RAYONNEMENT

- (a) Tous les avions appelés à évoluer au-dessus de 15 000 m (49 000 ft) doivent être dotés d'un équipement permettant de mesurer et d'indiquer en permanence le dosage total de rayonnement cosmique auquel l'avion est soumis (c'est-à-dire l'ensemble du rayonnement ionisant et du rayonnement de neutrons d'origine solaire et d'origine galactique) et la dose accumulée pendant chaque vol. Le dispositif d'affichage de cet équipement doit être facilement visible pour les membres de l'équipage de conduite.

L'équipement doit être étalonné sur la base de données acceptables pour les administrations nationales compétentes.

1.2.13 TOUS AVIONS RÉPONDANT AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ANNEXE

A L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT PARTIE 1 — BRUIT DES AÉRONEFS

- (a) Les avions doivent transporter à leur bord un document attestant leur certification acoustique. Si ce document, ou une déclaration appropriée attestant la certification acoustique dans un autre document approuvé par l'Agence nationale de l'aviation civile, est établie dans une autre langue que l'anglais, il contiendra une traduction en anglais.

L'attestation pourra figurer dans tout document de bord approuvé par l'Agence nationale de l'aviation civile.

1.2.14 INDICATEUR DE NOMBRE DE MACH

- (a) Tous les avions avec limitations de vitesse exprimées en nombre de Mach doivent être dotés d'un indicateur de nombre de Mach.

Ceci n'empêche pas d'utiliser l'anémomètre pour calculer le nombre de Mach, pour les besoins ATS.

1.2.15 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN DISPOSITIF AVERTISSEUR DE PROXIMITÉ DU SOL (GPWS)

- (a) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol.
- (b) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 15 000 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de 30 passagers doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.
- (c) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers et dont le certificat de navigabilité individuel aura été délivré pour la première fois le 1^{er} janvier 2004 ou après cette date doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.
- (d) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.
- (e) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et qui sont autorisés à transporter plus de cinq passagers, mais pas plus de neuf, et dont le premier certificat de navigabilité individuel sera délivré le 1^{er} janvier 2026, doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol qui donne un avertissement dans les situations indiquées au § 1.2.15, alinéa (h), sous-alinéa (1) et (3), et un avertissement de marge de franchissement du relief insuffisante et qui a une fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.
- (f) Tous les avions à moteurs alternatifs dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol qui donne un avertissement dans les situations indiquées au 1.2.15, alinéa (h), sous-alinéa (1) et (3), et un avertissement de marge de franchissement du relief insuffisante et qui a une fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.
- (g) Le dispositif avertisseur de proximité du sol doit donner automatiquement et en temps opportun à l'équipage de conduite un avertissement clair lorsque l'avion se trouve dans une situation qui peut être dangereuse du fait de la proximité de la surface terrestre.
- (h) Sauf disposition contraire des présentes, le dispositif avertisseur de proximité du sol doit donner un avertissement dans les situations suivantes :
- (1) vitesse verticale de descente excessive ;
 - (2) taux excessif de rapprochement du relief ;
 - (3) perte excessive d'altitude après un décollage ou une remise des gaz ;
 - (4) marge de franchissement du relief insuffisante, l'appareil n'étant pas en configuration d'atterrissage :
 - (i) train d'atterrissage non verrouillé en position sortie ;
 - (ii) volets non en position pour l'atterrissage ;
- (5) descente excessive au-dessous de la trajectoire d'alignement de descente aux instruments.

1.2.16 AVIONS TRANSPORTANT DES PASSAGERS —SIÈGES DES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CABINE

(a) Avions dont le certificat de navigabilité individuel original a été délivré le 1^{er} janvier 1981 ou après cette date

(1) Tous les avions doivent être équipés d'un siège orienté vers l'avant ou vers l'arrière (à moins de 15° de l'axe longitudinal de l'avion), doté d'un harnais de sécurité, pour chacun des membres de l'équipage de cabine dont la présence est nécessaire pour répondre aux dispositions de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation des aéronefs concernant l'évacuation d'urgence.

(b) Avions dont le certificat de navigabilité individuel original a été délivré avant le 1^{er} janvier 1981

(1) Tous les avions doivent être équipés d'un siège orienté vers l'avant ou vers l'arrière (à moins de 15° de l'axe longitudinal de l'avion), doté d'un harnais de sécurité, pour chacun des membres de l'équipage de cabine dont la présence est nécessaire pour répondre aux dispositions de l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation des aéronefs concernant l'évacuation d'urgence.

Le harnais de sécurité comprend des bretelles et une ceinture qui peut être utilisée séparément.

(c) Les sièges de l'équipage de cabine installés conformément aux dispositions des § 1.2.16, alinéas (b) et (c), doivent être placés à proximité des issues de secours, de plain-pied et d'autres types, selon ce que prescrit l'Agence nationale de l'aviation civile pour l'évacuation d'urgence.

1.2.17 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)

(a) Tous les avions doivent avoir à leur bord un ELT automatique.

(b) Sauf dans les cas prévus au § 1.2.17, alinéa (c), tous les avions autorisés à transporter plus de 19 passagers doivent être dotés d'au moins un ELT automatique ou deux ELT de types quelconques.

(c) Tous les avions autorisés à transporter plus de 19 passagers et dont le certificat de navigabilité individuel aura été délivré pour la première fois après le 1^{er} juillet 2008 doivent être dotés :

(1) d'au moins deux ELT, dont l'un automatique ; ou

(2) d'au moins un ELT et de la capacité de satisfaire aux spécifications du § 1.2.18.

L'ELT automatique n'est pas requis lorsqu'un autre système est utilisé pour satisfaire aux spécifications de la section 1.2.18.

(d) Sauf dans les cas prévus au § 1.2.17 (e), tous les avions autorisés à transporter jusqu'à 19 passagers doivent être dotés d'au moins un ELT d'un type quelconque.

(e) Tous les avions autorisés à transporter jusqu'à 19 passagers et dont le certificat de navigabilité individuel aura été délivré pour la première fois après le 1^{er} juillet 2008 doivent être dotés d'au moins un ELT automatique.

(f) L'équipement ELT placé à bord en application du § 1.2.17, alinéas (a), (b), (c), (d), (e) doit fonctionner conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux télécommunications aéronautiques.

Un choix judicieux du nombre d'ELT, de leur type et de leur emplacement dans l'aéronef et les systèmes flottants de survie associés garantira la plus grande probabilité d'activation des ELT dans l'éventualité d'un accident en ce qui concerne les aéronefs effectuant des vols au-dessus de l'eau ou de régions terrestres, y compris les régions particulièrement difficiles pour les recherches et le sauvetage. L'emplacement des émetteurs est un facteur clé dans la protection optimale des ELT contre l'impact et le feu. L'emplacement des dispositifs de contrôle et de commande des ELT automatiques fixes de même que les procédures d'utilisation correspondantes doivent aussi tenir compte de la nécessité de détecter rapidement toute activation accidentelle et faciliter l'activation manuelle par les membres de l'équipage.

1.2.18 LOCALISATION D'UN AVION EN DÉTRESSE

(a) A partir du 1^{er} Janvier 2025, tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1^{er} janvier 2024 ou après, doivent transmettre de manière autonome des informations à partir desquelles l'exploitant peut déterminer une position au moins une fois par minute, en cas de détresse.

- (b) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1^{er} janvier 2021 ou après, transmettent de manière autonome, en cas de détresse, des informations à partir desquelles une position peut être déterminée au moins une fois par minute.
- (c) L'exploitant doit mettre les informations de position d'un avion en détresse à la disposition des entités appropriées indiquées par la République du Congo .

1.2.19 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN SYSTÈME ANTICOLLISION EMBARQUÉ (ACAS II)

- (a) Tous les avions à turbomachines ayant une masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg ou autorisés à transporter plus de 19 passagers doivent être équipés d'un système anticollision embarqué (ACAS II).
- (b) Réservé
- (c) Le système anticollision embarqué doit fonctionner conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux télécommunications aéronautiques.

1.2.20 SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX TRANSPONDEURS SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION

- (a) Tous les avions doivent être équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pression et fonctionnant conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux télécommunications aéronautiques.
- (b) Tous les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré après le 1^{er} janvier 2009 doivent être équipés d'une source de données d'altitude-pression offrant une résolution d'au moins 7,62 m (25 ft).
- (c) Tous les avions doivent être équipés d'une source de données d'altitude-pression offrant une résolution d'au moins 7,62 m (25 ft).
- (d) L'état « en vol/au sol » doit être communiqué au transpondeur mode S lorsque l'aéronef est équipé d'un moyen automatique pour déterminer cet état.

1.— Ces dispositions accroîtront l'efficacité des systèmes anticollision embarqués ainsi que celle des services de la circulation aérienne qui utilisent un radar mode S. En particulier, l'emploi d'une résolution d'au moins 7,62 m (25 ft) améliore sensiblement la poursuite.

2.— Les réponses mode C des transpondeurs indiquent toujours l'altitude-pression par échelons de 30,5 m (100 ft) quelle que soit la résolution de la source de données.

1.2.21 MICROPHONES

- (a) Tous les membres d'équipage de conduite qui doivent être en service dans le poste de pilotage doivent communiquer au moyen de microphones de tête ou de laryngophones au-dessous du niveau ou de l'altitude de transition.

1.2.22 AVIONS À TURBORÉACTEURS — SYSTÈME D'AVERTISSEMENT DE CISAILLEMENT DU VENT EXPLORANT VERS L'AVANT

- (a) Tous les avions à turboréacteurs dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un système d'avertissement de cisaillement du vent explorant vers l'avant.
- (b) Le système d'avertissement de cisaillement du vent explorant vers l'avant doit être capable de donner en temps opportun au pilote une indication visuelle et sonore en cas de cisaillement du vent devant l'aéronef, ainsi que les informations de nature à permettre au pilote d'amorcer et de poursuivre en toute sécurité une approche interrompue ou une remise des gaz ou d'effectuer au besoin une manœuvre d'évitement. Le système doit aussi prévenir le pilote en cas d'approche des limites spécifiées pour la certification de l'équipement d'atterrissage automatique, lorsque cet équipement est utilisé.

1.2.23 TOUS AVIONS PILOTÉS PAR UN SEUL PILOTE EN RÉGIME DE VOL AUX INSTRUMENTS (IFR) OU DE NUIT

- (a) Pour l'approbation conformément aux dispositions du l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils, concernant les spécifications supplémentaires relatives à l'exploitation monopilote en régime de vol aux instruments (IFR) ou de nuit, tous les avions pilotés par un seul pilote en régime IFR ou de nuit doivent être équipés :

- (1) d'un pilote automatique en état de marche doté au moins des modes de tenue d'altitude et sélection de cap ;
- (2) d'un casque avec microphone monté sur tige ou l'équivalent ;
- (3) d'un dispositif d'affichage des cartes permettant de les lire quelle que soit la lumière ambiante.

1.2.24 AVIONS ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)

- (a) Indépendamment des dispositions du chapitre relatif aux Minimums opérationnels d'aérodrome, lorsqu'un avion est équipé de systèmes d'atterrissage automatique, d'un HUD ou d'affichages équivalents, d'un EVS, d'un SVS ou d'un CVS, ou de toute combinaison de ces systèmes en un système hybride, les critères d'utilisation de ces systèmes pour assurer la sécurité de l'exploitation de l'avion seront établis par l'ANAC.

1.2.25 SACOCHES DE VOL ÉLECTRONIQUES (EFB)

(a) Équipement EFB

- (1) Lorsque des EFB portables sont utilisées à bord, l'exploitant doit veiller à ce qu'elles n'affectent pas la performance des systèmes de bord, l'équipement ou la capacité de piloter l'avion.

(b) Fonctions EFB

- (1) Lorsque des EFB sont utilisées à bord d'un avion, l'exploitant doit:
- (i) évaluer les risques de sécurité associés à chaque fonction EFB ;
 - (ii) établir et documentera les procédures pour l'utilisation du dispositif et de chacune des fonctions EFB, ainsi que les exigences de formation s'y rapportant ;
 - (iii) veiller à ce que, en cas de défaillance d'une EFB, l'équipage de conduite dispose rapidement de renseignements suffisants pour la sécurité de la conduite du vol.
- (2) L'utilisation opérationnelle des fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des avions doit être approuvée par l'ANAC

(c) Approbation opérationnelle des EFB

- (1) En approuvant l'utilisation des EFB, l'ANAC veille à ce que :
- (i) l'équipement EFB et le matériel d'installation connexe, y compris les interactions avec les systèmes de bord, s'il y a lieu, répondent aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;
 - (ii) l'exploitant ait évalué les risques de sécurité liés aux opérations appuyées par la ou les fonctions EFB ;
 - (iii) l'exploitant ait établi les exigences en matière de redondance des renseignements (s'il y a lieu) contenus dans et affichés par la ou les fonctions EFB ;
 - (iv) l'exploitant ait établi et documenté des procédures pour la gestion de la ou des fonctions EFB, y compris toutes bases de données qui pourraient être utilisées ;
 - (v) l'exploitant ait établi et documenté les procédures pour l'utilisation de l'EFB et de la ou des fonctions EFB, et les exigences en matière de formation s'y rapportant.

1.3 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS

1.3.1 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION

- (a) Les avions doivent être dotés d'un équipement de radiocommunications permettant :
- (1) des communications bilatérales, aux fins du contrôle d'aérodrome ;
 - (2) la réception, à tout moment du vol, des renseignements météorologiques ;
 - (3) des communications bilatérales, à tout moment du vol, avec une station aéronautique au moins et avec

toute autre station et sur toute fréquence prescrit par l'ANAC.

Les dispositions du § 1.3.1 (a) seront considérées comme respectées s'il est démontré que les communications spécifiées dans ce paragraphe peuvent s'effectuer dans les conditions normales de propagation radio de la route considérée.

- (b) L'équipement de radiocommunications prescrit au § 1.3.1 (a) doit permettre des communications sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.
- (c) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de communication doit respecter une spécification RCP liée à la communication basée sur la performance (PBC), outre l'équipement requis en vertu du § 1.3.1 (a) :
 - (1) l'avion doit être doté d'un équipement de communication qui lui permettra de respecter la ou les spécifications RCP prescrites ;
 - (2) le manuel de vol ou tout autre document de l'avion approuvé par l'État de conception ou par l'État d'immatriculation doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RCP ;
 - (3) la LME de l'avion doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RCP.
- (d) Pour les vols en espace aérien où une spécification RCP liée à la PBC a été prescrite, l'exploitant doit établir et documenter:
 - (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
 - (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RCP appropriées ;
 - (3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ;
 - (4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RCP appropriées.
- (d) Pour les avions visés au § 1.3.1, alinéa (d), l'ANAC veille à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour :
 - (1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de communication produits par les programmes de suivi établis en application de l'arrêté relatif aux services de la circulation aérienne;
 - (2) l'application immédiate de mesures correctives pour tout aéronef, type d'aéronef ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RCP.

1.3.2 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION

- (a) Tout avion doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permettra de voler conformément:
 - (1) à son plan de vol exploitation ;
 - (2) aux exigences des services de la circulation aérienne ; sauf dans les cas où, en l'absence d'instructions contraires de l'ANAC, la navigation pour les vols effectués en VFR est accomplie par référence visuelle à des repères terrestres.
- (b) Pour les opérations visées par une spécification de navigation fondée sur les performances (PBN) prescrite, outre l'équipement requis en vertu du § 1.3.2 (a) :
 - (1) l'avion doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permettra de respecter la ou les spécifications de navigation prescrites ;
 - (2) des renseignements sur les possibilités de l'avion relativement à la ou aux spécifications de navigation doivent figurer dans le manuel de vol ou un autre document de l'avion approuvé par l'État de conception ou l'ANAC ;
 - (3) des renseignements sur les possibilités de l'avion relativement à la ou aux spécifications de navigation

doivent figurer dans la LME.

- (c) Pour les opérations visées par une spécification de navigation PBN prescrite, l'exploitant doit établir et documenter :
- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
 - (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications de navigation appropriées ;
 - (3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec l'exploitation envisagée;
 - (4) des procédures de maintenance appropriées pour assurer le maintien de la navigabilité compte tenu des spécifications de navigation appropriées.

La gestion électronique des données de navigation fait partie intégrante des procédures pour les situations normales et les situations anormales.

- (d) Les opérations basées sur des spécifications de navigation à autorisation obligatoire (AR) en PBN sont assujettis à une approbation particulière de l'ANAC.
- (e) Pour les vols dans des parties définies de l'espace aérien où des spécifications de performances minimales de navigation (MNPS) sont prescrites par accord régional de navigation aérienne, les avions doivent être dotés d'un équipement de navigation qui :
- (1) indiquera en permanence à l'équipage de conduite s'il suit bien la route prévue ou s'il s'en écarte, avec le degré de précision voulu en tout point le long de cette route ;
 - b) aura été autorisé par l'ANAC pour l'exploitation MNPS dont il s'agit.
- (f) Pour les vols dans des parties définies de l'espace aérien où, par accord régional de navigation aérienne, un minimum de séparation verticale réduit (RVSM) de 300 m (1 000 ft) est appliqué entre le niveau de vol 290 et le niveau de vol 410, tout avion :
- (1) doit être doté d'un équipement capable :
 - (i) d'indiquer à l'équipage de conduite le niveau de vol que suit l'avion ;
 - (ii) de tenir automatiquement un niveau de vol sélectionné ;
 - (iii) de donner l'alerte à l'équipage de conduite en cas d'écart par rapport au niveau de vol sélectionné. Le seuil d'alerte ne sera pas supérieur à ± 90 m (300 ft) ;
 - (iv) d'indiquer automatiquement l'altitude-pression ;
 - (2) doit être autorisé par l'ANAC à évoluer dans l'espace aérien dont il s'agit ;
- (3) doit présenter des performances de navigation verticale conformes aux spécifications établis par le Directeur Général de l'Agence nationale de l'aviation civile.
- (g) Avant de donner l'approbation RVSM prescrite au § 1.3.2, alinéa (f), l'ANAC s'assure :
- (1) que les performances de navigation verticale dont l'avion est capable satisfont aux critères spécifiés par le Directeur Général de l'Agence nationale de l'aviation civile ;
 - (2) que l'exploitant a établi des procédures appropriées en ce qui concerne les pratiques et les programmes de maintien de la navigabilité (maintenance et réparation) ;
 - (3) que l'exploitant a établi des procédures appropriées à suivre par les équipages de conduite pour le vol en espace aérien RVSM.
- (h) L'ANAC, en consultation avec l'État d'immatriculation, s'il y a lieu, s'assure qu'en ce qui concerne les avions visés au § 1.3.2, alinéa (f), des dispositions appropriées ont été mises en place pour :
- (1) la réception des comptes rendus de performance de tenue d'altitude produits par les agences de surveillance établies en application du l'annexe à l'arrêté relatif aux services de circulation aérienne ;

- (2) la mise en œuvre immédiate de mesures correctrices à l'égard des aéronefs ou des groupes de types d'aéronef qui, d'après ces comptes rendus, ne respectent pas les critères de tenue d'altitude établis pour le vol en espace aérien RVSM.
- (i) Les performances de tenue d'altitude d'au moins deux avions de chaque groupe de types d'aéronefs de l'exploitant doivent être surveillées au moins une fois tous les deux ans ou à des intervalles de 1 000 heures de vol par avion, si cette période est plus longue. Lorsqu'un groupe de types d'aéronefs de l'exploitant ne comprend qu'un seul avion, la surveillance de cet avion doit s'effectuer dans la période spécifiée. L'approbation RVSM à l'exploitant est délivrée par l'ANAC
- (j) Les dispositions et procédures relatives aux mesures à prendre à l'égard des aéronefs et des exploitants qui mettent en œuvre le RVSM dans l'espace aérien de la République du Congo sans approbation valide doivent être établies.

Les dispositions et procédures en question portent à la fois sur la situation où un aéronef vole sans approbation dans l'espace aérien de la République du Congo et sur la situation où on constate qu'un exploitant dont l'État est chargé d'assurer la supervision utilise l'espace aérien de la République du Congo sans avoir obtenu l'approbation nécessaire.

- (k) Tout avion doit être doté d'un équipement de navigation suffisant pour que, si un élément de l'équipement tombe en panne à un moment quelconque du vol, le reste de l'équipement permette de naviguer conformément aux dispositions du § 1.3.2, alinéa (a) et, le cas échéant, à celles des § 1.3.2, alinéas (b), (e) et (f).
- (l) Pour les vols où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, les avions doivent être dotés d'un équipement radio capable de recevoir des signaux propres à les guider jusqu'à un point à partir duquel ils pourront effectuer un atterrissage à vue. L'équipement dont ils seront dotés doit leur permettre d'obtenir ce guidage à chacun des aérodromes où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, ainsi qu'à tout aérodrome de dégagement désigné.

1.3.3 ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE

- (a) Tout avion doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permettra de respecter les exigences des services de la circulation aérienne.
- (b) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de surveillance doit respecter une spécification RSP liée à la surveillance basée sur la performance (PBS), outre l'équipement requis en vertu du § 1.3.3 (a) :
- (1) l'avion doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permettra de respecter la ou les spécifications RSP prescrites ;
- (2) le manuel de vol ou tout autre document de l'avion approuvé par l'État de conception ou par l'ANAC doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RSP;
- (3) la LME de l'avion doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RSP.
- (c) Pour les vols en espace aérien où une spécification RSP liée à la PBS a été prescrite, l'exploitant doit établir et documenter :
- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
- (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RSP appropriées ;
- (3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre les opérations envisagées ;
- (4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RSP appropriées.
- (d) Pour les avions visés au § 1.3.3 (b), l'ANAC veille à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour :
- (1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de surveillance produits par les programmes de suivi établis en application de l'arrêté relatif aux services de la circulation aérienne ;
- (2) l'application immédiate de mesures correctives pour tout aéronef, type d'aéronef ou exploitant identifié par

de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RSP.

1.3.4 INSTALLATION

- (a) L'équipement doit être installé de telle manière qu'une panne d'un élément servant à la communication, à la navigation, à la surveillance ou à toute combinaison de ces fonctions n'entraîne pas la panne d'un autre élément servant à l'une quelconque de ces fonctions.

1.3.5 GESTION ÉLECTRONIQUE DES DONNÉES DE NAVIGATION

- (a) L'exploitant ne doit pas employer de données électroniques de navigation qui ont été traitées pour application en vol et au sol si l'ANAC n'a pas approuvé les procédures de l'exploitant visant à garantir que le traitement appliqué aux données et les produits fournis répondent à des normes acceptables d'intégrité et que les produits sont compatibles avec la fonction prévue de l'équipement en place. L'ANAC veille à ce que l'exploitant continue de contrôler la méthode de traitement et les produits.
- (b) Les exploitants doit mettre en œuvre des procédures qui garantissent la diffusion et le chargement en temps opportun de données électroniques de navigation à jour et non modifiées pour tous les aéronefs qui doivent en disposer.

1.4 SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS DIVERS

1.4.1 INSTRUMENTS MOTEUR

- (a) A moins que l'ANAC n'accepte ou n'exige une instrumentation différente pour les aéronefs à propulsion par turbine afin de procurer un niveau de sécurité équivalent, nul ne doit exploiter un aéronef en transport aérien commercial sans les instruments moteur ci- dessous :
- (1) un indicateur de pression carburant pour chaque moteur ;
 - (2) un débitmètre de carburant;
 - (3) un indicateur de la quantité de carburant disponible pour chaque réservoir ;
 - (4) un indicateur de la pression de l'huile pour chaque moteur ;
 - (5) un indicateur de quantité d'huile pour chaque réservoir, en cas de réserve d'huile séparée ou réserve de transfert ;
 - (6) un indicateur de la température d'entrée d'huile pour chaque moteur ;
 - (7) un tachymètre pour chaque moteur ; et
 - (8) un dispositif indépendant d'alarme de la pression carburant pour chaque moteur ou une alarme générale pour tous les moteurs, avec un moyen d'isoler les circuits des alarmes individuelles par rapport à celui de l'alarme générale ;
- (b) En plus des équipements requis énumérés dans le paragraphe (a), un aéronef équipé de moteur à piston doit disposer des équipements suivants :
- (1) un indicateur de température d'air du carburateur, pour chaque moteur ;
 - (2) un indicateur de température de tête de cylindre pour chaque moteur refroidi par air ;
 - (3) un indicateur de pression manifold pour chaque moteur ;
 - (4) un dispositif d'indication de la position reverse de l'hélice pour chaque hélice à pas réversible, qui doit être conforme à ce qui suit :
 - (i) le dispositif doit pouvoir être activé en tout point du cycle de réversion entre la butée normale petit pas et la position pleine reverse, mais ne peut pas donner d'indication à/ou en dessous de la butée normale petit pas ;
 - (ii) la source d'indication doit être activée par l'angle de la pale de l'hélice ou doit lui être asservie.

1.4.2 TRAIN D'ATERRISSAGE - AVERTISSEUR SONORE

- (a) Tout aéronef muni de train d'atterrissage doit être pourvu d'un avertisseur sonore de train d'atterrissage qui fonctionne continuellement selon les conditions suivantes :

- (1) pour les aéronefs avec position de volets établie pour l'approche, chaque fois que les volets sont sortis au-delà de la configuration d'approche/montée certifiée dans le Manuel de vol de l'aéronef, et que le train d'atterrissage n'est pas complètement sorti et verrouillé ;
 - (2) pour les aéronefs sans position de volets établie pour l'approche et la montée, chaque fois que les volets sont sortis au-delà de la position à laquelle l'extension du train d'atterrissage est normalement faite et que le train d'atterrissage n'est pas complètement sorti et verrouillé.
- (b) L'avertisseur requis par le paragraphe (a) de la présente section :
- (1) peut ne pas avoir d'interrupteur manuel de coupure ;
 - (2) doit être en supplément au dispositif activé par la manette de poussée, installé suivant les exigences de navigabilité de la certification de type ; et
 - (3) peut utiliser toute partie du système activé par la manette de poussée, y compris le dispositif d'alarme sonore.

1.4.3 SYSTÈME D'ALERTE ALTITUDE

- (a) Nul détenteur de CTA ne peut exploiter un aéronef à hélices dont la masse maximale certifiée au décollage excède 5700 kg, ou ayant une configuration de plus de 9 sièges passagers, ou un aéronef turboréacteur, à moins qu'il ne soit équipé d'un système d'alerte altitude capable d'alerter l'équipage :
- (1) lorsque l'altitude présélectionnée en montée ou en descente est proche ;
 - (2) par au moins un signal sonore, lorsqu'une déviation positive ou négative se produit par rapport à l'altitude présélectionnée.
- (b) Pour les opérations dans des secteurs définis de l'espace aérien, où par Accord de Navigation Aérienne Régionale, une séparation verticale (RVSM) de 300m (1 000 ft) est appliquée au-dessus du niveau de vol FL290, l'aéronef doit être pourvu d'un dispositif qui soit capable d'alerter l'équipage lorsqu'un écart par rapport au niveau de vol sélectionné survient. Le seuil d'alerte ne doit pas dépasser $\pm 90\text{m}$ (300 ft).

1.4.4 ÉQUIPEMENTS D'ISSUE DE SECOURS

- (a) Toutes les issues de secours autres que celles situées au niveau de la voilure d'un aéronef de transport de passagers, et se trouvant à plus de six pieds du sol lorsque l'aéronef est au sol et le train d'atterrissage sorti, doivent disposer d'un moyen d'assistance aux passagers pour leur débarquement.
- (b) Toutes les issues de secours passagers, leurs accès, et leurs modes d'ouverture doivent être indiquées par des marques visibles pour les occupants à l'approche de l'allée centrale.
- (c) Tout aéronef de transport de passagers doit disposer d'un circuit d'éclairage de secours, indépendant du système principal d'éclairage qui :
- (1) doit éclairer chaque identification et marque de localisation d'issues de secours passagers;
 - (2) doit procurer assez de lumière dans la cabine passagers ;
 - (3) comprend au niveau ou à proximité du plancher un tracé d'évacuation d'urgence (sentier lumineux).
- (d) Chaque issue de secours passagers et son mode d'ouverture de l'extérieur doivent être indiqués par des marques visibles de l'extérieur sur l'aéronef.
- (e) Tout aéronef de transport de passagers doit disposer d'un chemin d'évacuation d'urgence à revêtement antidérapant en conformité avec les exigences de certification de type de l'aéronef.

1.4.5. EXTINCTEURS DE TOILETTES

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef de catégorie de transport de passagers à moins que chacune des toilettes ne soit équipée d'un extincteur intégré à chaque réceptacle de serviettes, de papier hygiénique ou corbeille.
- (b) Les extincteurs des toilettes intégrés doivent être conçus de façon à se déclencher automatiquement dans chaque réceptacle si un incendie venait à s'y déclarer.

1.4.6 DÉTECTEURS DE FUMÉE DES TOILETTES

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef de catégorie de transport de passagers à moins que chaque toilette dans l'aéronef ne soit équipée d'un système de détecteur de fumée ou équivalent qui fournit :
- (1) une alarme visuelle dans le poste de pilotage ; ou
 - (2) une alarme visuelle ou sonore dans la cabine passagers qui, prenant en considération le positionnement des membres d'équipage de cabine dans l'aéronef pendant les différentes phases du vol, doit être rapidement détectée par l'un d'eux.

1.4.7 HÂCHE DE SECOURS

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef gros porteur à moins qu'il ne soit équipé d'une hache de secours appropriée, gardée dans un lieu non visible des passagers.

1.4.8 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION RESPIRATOIRE (EPR)

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef avec une masse certifiée au décollage dépassant 5700 kg ou ayant un nombre de sièges approuvé de plus de 19 sièges à moins que :
- (1) il ne dispose d'équipement de protection respiratoire (EPR) protégeant les yeux, le nez et la bouche de chaque membre d'équipage de conduite en activité au cockpit, et capable de fournir de l'oxygène pour une période d'au moins 15 minutes; et
 - (2) il ne dispose de suffisamment d'EPR portatifs pour la protection des yeux, du nez et de la bouche de tout membre d'équipage requis, et de fournir le gaz pour la respiration pendant une période d'au moins 15 minutes.
- (b) La fourniture de l'oxygène destinée aux EPR peut être assurée par le système d'oxygène complémentaire requis.
- (c) L'équipement de protection respiratoire destiné à l'usage des membres d'équipage de conduite doit être convenablement localisé dans le poste de pilotage et doit être facilement accessible pour son utilisation immédiate par chacun d'eux à partir de leur position de travail.
- (d) L'équipement de protection respiratoire destiné à l'équipage de cabine doit être installé à côté de chaque poste de membre d'équipage de cabine requis.
- (e) Des EPR facilement accessibles doivent être installés à côté de chaque extincteur portatif requis sauf si cet extincteur se trouve dans un compartiment cargo. Dans ce cas l'EPR doit être rangé à l'extérieur du compartiment cargo, mais près de l'entrée.
- (f) L'utilisation des EPR ne doit pas empêcher les communications requises.

1.4.9 CIRCUITS DE DISTRIBUTION D'OXYGÈNE DE PREMIER SECOURS

- (a) Aucun détenteur de CTA ne peut mener des opérations de transport de passagers dans un aéronef pressurisé à des altitudes supérieures à 25000 pieds, lorsqu'un membre d'équipage de cabine est requis, à moins qu'il ne soit équipé de :
- (1) l'oxygène thérapeutique non diluée pour les passagers qui, pour des raisons physiologiques, peuvent avoir besoin d'oxygène après une dépressurisation ;
 - (2) d'un nombre suffisant de masques, mais en aucun cas inférieur à deux, avec la possibilité pour l'équipage de cabine, d'utiliser l'alimentation.
- (a) La quantité d'oxygène thérapeutique requise pour la conformité au paragraphe (a) de la présente section, pour une opération spécifiée sur une route donnée est déterminée sur la base :
- (1) du temps de vol avec la dépressurisation à des altitudes de cabine de plus de 8 000 pieds;
 - (2) du débit moyen d'au moins de 3 litres/ minute/personne aux conditions standard de température, pression et humidité ;
 - (3) d'au moins 2% de passagers transportés.

1.4.10 MÉGAPHONES

- (a) Tout détenteur d'un CTA menant une opération de transport de passagers doit disposer d'un ou de mégaphone(s) alimenté(s) par batterie et facilement accessible aux membres d'équipage chargés de diriger l'évacuation d'urgence.
- (b) Le nombre de mégaphones requis dans le paragraphe ci-dessus doit être déterminé comme suit :
- (1) sur un aéronef avec une capacité de sièges supérieure à 60 et inférieure à 100, un mégaphone doit être placé en position extrême arrière de la cabine passagers où il doit être facilement accessible depuis un siège normalement prévu pour un membre d'équipage de cabine ; et
 - (2) sur des aéronefs dont la capacité est supérieure à 99 sièges, 2 mégaphones dans la cabine passagers

doivent être installés, l'un à l'avant et l'autre en position extrême arrière, où il doit être facilement accessible depuis un siège normalement prévu pour un membre d'équipage de cabine.

L'ANAC peut accorder une dérogation sur les exigences du paragraphe (b) ci-dessus si elle juge qu'une localisation différente est plus adéquate en cas d'évacuation en urgence de personnes.

1.4.11 PORTES ET RIDEAUX DES CABINES PASSAGERS ET PILOTE

(a) Nul ne peut exploiter un aéronef à moins qu'il n'ait :

- (1) une porte entre les compartiments passagers et équipage de conduite, avec un dispositif de verrouillage empêchant les passagers d'ouvrir celle-ci sans la permission d'un membre d'équipage de conduite ;
- (2) une clé d'ouverture pour chaque porte séparant un compartiment passagers d'un autre compartiment doté d'issues de secours.

Cette clé d'ouverture doit être facilement accessible à chaque membre d'équipage.

- (3) un dispositif pour que les membres d'équipage puissent, en cas d'urgence déverrouiller toute porte normalement accessible aux passagers et pouvant être verrouillée par ceux-ci ;
- (4) une étiquette apposée sur chaque porte intérieure ou à proximité de chaque rideau constituant un moyen d'accès vers une issue de secours pour passagers, indiquant que cette porte ou ce rideau doivent être bloqués en position ouverte lors du décollage ou de l'atterrissage.

1.4.12 MATÉRIAUX POUR LES INTÉRIEURS DE LA CABINE

- (a) Lors de la première révision majeure ou remise à neuf de l'intérieur de la cabine d'un aéronef, tous les matériaux de chaque compartiment, utilisés par l'équipage ou les passagers qui ne satisfont pas aux exigences courantes de navigabilité relatives aux matériaux utilisés en cabine pour la certification de type dans la catégorie de transport tels que définis par l'ANAC, doivent être remplacés avec des matériaux en conformité avec les exigences spécifiées par l'ANAC.
- (b) Les coussins des sièges de chaque compartiment occupé par un membre d'équipage ou passagers, exceptés ceux de la cabine de pilotage doivent satisfaire aux exigences relatives à la protection contre l'incendie telles que spécifiées par l'ANAC

1.4.13 MATÉRIAUX POUR LES COMPARTIMENTS CARGO ET BAGAGES

- (a) Tout compartiment cargo de classe C ou D dont le volume est supérieur à 200 pieds cube, dans un aéronef de catégorie de transport certifié de type après le 1^{er} janvier 1958 doit avoir les garnitures du plafond et des parois qui doivent être faites avec :
 - (1) de la résine renforcée à la fibre de verre ;
 - (2) des matériaux qui ont satisfait aux exigences de test de résistance aux flammes des revêtements cargo, conformément aux prescriptions de la certification de type ;
 - (3) de l'aluminium, dans le cas d'installations approuvées avant le 20 mars 1989.

Le terme garniture inclut tout objet, tel que vis ou joint, qui affecterait la capacité de la garniture à contenir sans risque le feu.

1.4.14 SYSTÈME D'ALIMENTATION, DE DISTRIBUTION ET D'INDICATION DE L'ÉLECTRICITÉ

- (a) Aucun détenteur de CTA ne peut exploiter un aéronef à moins qu'il ne soit équipé de:
 - (1) un système d'alimentation et de distribution d'électricité conforme aux exigences de navigabilité pour la certification dans la catégorie d'avion de transport, telles que spécifiées par l'ANAC; ou
 - (2) un système d'alimentation et de distribution en électricité qui soit capable d'alimenter tous les instruments et équipements requis, avec la possibilité d'utiliser une source externe, si une source ou un composant du système d'alimentation venait à tomber en panne.

L'utilisation des éléments communs dans le système d'alimentation peut être approuvée si l'ANAC constate qu'ils sont conçus pour être raisonnablement protégés contre le défaut de fonctionnement.

- (3) un moyen d'indiquer l'adéquation de la puissance fournie aux besoins des instruments et équipements requis.

- (b) Si les sources d'énergie sont entraînées par des moteurs, elles doivent être connectées à des moteurs séparés.

1.4.15 INDICATEURS DE RÉCHAUFFAGE PITOTS

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef équipé d'un système de réchauffage Pitot à moins que ce système ne soit doté d'un système opérationnel d'indication de chauffage Pitot, en conformité avec les exigences suivantes :
 - (1) l'indication installée doit comprendre un voyant lumineux ambre placé dans le champ visuel d'un membre d'équipage ;
 - (2) l'indication installée doit être conçue de façon à alerter l'équipage de conduite si le système de réchauffage du Pitot est éteint (OFF), ou s'il est en marche (ON) et que l'un quelconque des éléments de chauffage du tube Pitot est inopérant.

1.4.16 SYSTÈME DE PRESSION STATIQUE

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef à moins qu'il ne soit équipé de deux systèmes indépendants de pression statique, recevant la pression atmosphérique extérieure de telle façon qu'ils soient moins affectés par les variations de l'écoulement de l'air, l'humidité ou tout autre objet étranger, et installés de façon étanche à la pénétration de l'air sauf pour le flux utile.

1.4.17 ESSUIE-GLACES

- (a) Nul ne peut exploiter un aéronef dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5700 kg à moins qu'il ne soit équipé à chaque poste de pilote d'un essuie-glace ou d'un moyen équivalent capable d'assurer la transparence d'une portion du pare-brise lors des précipitations.

APPENDICE 1 - ENREGISTREURS DE BORD

Les dispositions du présent appendice s'appliquent aux enregistreurs de bord destinés à équiper les avions employés à la navigation aérienne internationale. Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts se composent d'un ou de plusieurs des enregistreurs suivants :

- un enregistreur de données de vol (FDR),
- un enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR),
- un enregistreur d'images embarqué (AIR),
- un enregistreur de communications par liaison de données (DLR).

Lorsque des images ou des renseignements communiqués par liaison de données doivent être enregistrés sur un enregistreur de vol protégé contre les impacts, il est permis de les enregistrer soit sur le CVR ou sur le FDR.

Les enregistreurs de bord légers se composent d'un ou de plusieurs des systèmes suivants :

- un système d'enregistrement de données d'aéronef (ADRS),
- un système d'enregistrement audio de poste de pilotage (CARS),
- un système embarqué d'enregistrement d'images (AIRS),
- un système d'enregistrement de communications par liaison de données (DLRS).

Lorsque des images ou des renseignements communiqués par liaison de données doivent être enregistrés sur un enregistreur de vol léger, il est permis de les enregistrer soit sur le CARS ou sur l'ADRS.

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

(a) Les boîtiers des enregistreurs de bord non largables seront peints d'une couleur orange distinctive.

(b) Les boîtiers des enregistreurs de bord non largables protégés contre les impacts :

(1) porteront des marques réfléchissantes destinées à faciliter leur repérage ;

(2) seront dotés d'un dispositif de localisation subaquatique à déclenchement automatique, solidement assujéti, fonctionnant sur une fréquence de 37,5 kHz. Dès que possible mais au plus tard le 1^{er} janvier 2018, ce dispositif aura une autonomie de fonctionnement d'au moins 90 jours.

(c) Les boîtiers des enregistreurs de bord automatiques largables :

(1) seront peints d'une couleur orange distinctive ; la surface visible de l'extérieur de l'aéronef pourra toutefois être d'une autre couleur ;

(2) porteront des marques réfléchissantes destinées à faciliter le repérage des enregistreurs ;

(3) seront dotés d'un ELT intégré à mise en marche automatique.

(d) L'installation des enregistreurs de bord répondra aux conditions suivantes :

(1) le risque d'endommagement des enregistrements sera le plus faible possible ;

(2) un dispositif sonore ou visuel permettra de vérifier avant le vol si les enregistreurs fonctionnent correctement ;

(3) si les enregistreurs sont munis d'un dispositif d'effacement, l'installation sera conçue de manière à empêcher le fonctionnement de ce dispositif pendant le temps de vol ou en cas d'impact ;

(4) le poste de pilotage des avions dont le premier certificat de navigabilité individuel est délivré le 1^{er} janvier 2023 ou après sera doté d'une fonction d'effacement commandée par l'équipage de conduite qui, lorsqu'elle est activée, modifie l'enregistrement du CVR et de l'AIR afin d'en empêcher la récupération par des techniques de relecture ou de copie ordinaires. L'installation sera conçue de manière à éviter l'activation pendant le vol. De plus, la probabilité d'une activation intempestive de la fonction d'effacement durant un accident sera réduite au minimum.

La fonction d'effacement est destinée à empêcher l'accès aux enregistrements du CVR et de l'AIR par des techniques de relecture ou de copie ordinaires mais n'empêcherait pas les services d'enquête sur les accidents de récupérer ces enregistrements en utilisant des techniques spécialisées de relecture ou de copie.

(e) Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts seront installés de façon à recevoir leur alimentation électrique d'une barre omnibus qui assure la plus grande fiabilité de fonctionnement sans compromettre l'alimentation de circuits essentiels ou de circuits de secours.

(f) Les enregistreurs de bord légers seront raccordés à une source d'alimentation électrique ayant des caractéristiques qui assurent un enregistrement approprié et fiable dans l'environnement d'exploitation.

(g) Des essais effectués selon des méthodes approuvées par l'autorité de certification compétente démontreront que les enregistreurs de bord fonctionnent de façon satisfaisante dans les conditions extrêmes d'environnement pour lesquelles ils ont été conçus.

(h) Des moyens seront prévus qui assureront une synchronisation précise entre les enregistrements des enregistreurs de bord.

(i) Le constructeur de l'enregistreur de bord fournira à l'autorité de certification compétente les renseignements ci-après sur les enregistreurs de bord :

- (1) mode d'emploi établi par le constructeur, limitations de l'équipement et procédures d'installation;
- (2) origine ou source des paramètres et équations reliant les comptages aux unités de mesure ;
- (3) comptes rendus d'essais du constructeur ;
- (4) informations détaillées pour assurer le maintien en état de fonctionnement de l'enregistreur de bord.

(j) Le titulaire de l'approbation de navigabilité pour la conception de l'installation de l'enregistreur de bord mettra à la disposition de l'exploitant de l'avion les renseignements pertinents relatifs au maintien de la navigabilité qui seront intégrés au programme de maintenance relatif au maintien de la navigabilité. Ces renseignements couvriront en détail toutes les tâches à effectuer pour assurer le maintien en état de fonctionnement de l'enregistreur de bord.

L'enregistreur de bord est composé de l'enregistreur de bord ainsi que de tous les capteurs qui lui sont dédiés, du matériel et du logiciel qui fournissent les renseignements exigés dans le présent appendice.

2. ENREGISTREUR DE DONNÉES DE VOL (FDR) ET SYSTÈME D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF (ADRS)

2.1 LOGIQUE DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT

Le FDR ou l'ADRS commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et enregistrera de manière continue jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens.

2.2 PARAMÈTRES A ENREGISTRER

(a) Les paramètres qui permettent de répondre aux exigences relatives aux FDR sont énumérés dans le tableau A2-1.

Le nombre de paramètres à enregistrer dépendra de la complexité de l'avion. Les paramètres non suivis d'un astérisque (*) seront obligatoirement enregistrés, quelle que soit la complexité de l'avion. Les paramètres suivis d'un astérisque (*) seront également enregistrés si des systèmes de bord ou l'équipage de conduite utilisent une source de données sur ces paramètres pour la conduite de l'avion. On pourra toutefois utiliser d'autres paramètres à la place, compte dûment tenu du type de l'avion et des caractéristiques de l'équipement d'enregistrement.

(b) Si l'on dispose d'une plus grande capacité d'enregistrement, il conviendrait d'envisager d'enregistrer les renseignements supplémentaires suivants :

(1) renseignements opérationnels provenant des dispositifs d'affichage électroniques, tels que les systèmes d'instruments de vol électroniques (EFIS), le moniteur électronique centralisé de bord (ECAM) et le système d'affichage des paramètres moteurs et d'alerte de l'équipage (EICAS). Utiliser l'ordre de priorité suivant :

(i) paramètres choisis par l'équipage de conduite concernant la trajectoire de vol souhaitée, par exemple pression barométrique affichée, altitude sélectionnée, vitesse anémométrique sélectionnée, hauteur de décision, et indications sur le mode de pilotage automatique et son enclenchement, si celles-ci ne sont pas enregistrées à partir d'une autre source ;

(ii) sélection/état du système d'affichage, par exemple SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY ;

(iii) avertissements et alarmes ;

(iv) identification des affichages pour les procédures d'urgence et les listes de vérification ;

(2) renseignements sur la décélération, et notamment sur l'application des freins, à utiliser lors des enquêtes sur les cas de dépassement de piste à l'atterrissage et de décollage interrompu.

(c) Les paramètres qui permettent de répondre aux recommandations en ce qui concerne la trajectoire de vol et la vitesse affichées au(x) pilote(s) sont énumérés ci-dessous. Les paramètres non suivis d'un astérisque (*) seront obligatoirement enregistrés. Les paramètres suivis d'un astérisque (*) seront également enregistrés si une source de données sur ces paramètres est affichée au(x) pilote(s) et s'il est possible en pratique de les enregistrer :

- Altitude-pression
- Vitesse indiquée ou vitesse corrigée
- Cap (référence primaire de l'équipage)
- Assiette en tangage
- Assiette en roulis
- Poussée/puissance moteur
- État train d'atterrissage*
- Température totale ou température ambiante extérieure*
- Heure*
- Données de navigation* : angle de dérive, vitesse du vent, direction du vent, latitude/longitude
- Hauteur radioaltimétrique*

(d) Les paramètres qui permettent de répondre aux exigences relatives aux ADRS sont les sept premiers paramètres énumérés dans le tableau A2-3.

(e) Si l'ADRS offre une plus grande capacité d'enregistrement, l'enregistrement des paramètres 8 et suivants énumérés dans le tableau A2-3 sera envisagé.

2.3 RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

(a) La plage de mesure, l'intervalle d'enregistrement et la précision des paramètres sur l'équipement installé seront vérifiés au moyen de méthodes approuvées par l'autorité de certification compétente.

(b) L'exploitant/le propriétaire tiendra une documentation sur l'attribution des paramètres, les équations de conversion, l'étalonnage périodique et l'état de fonctionnement/la maintenance des enregistreurs de bord. La documentation sera suffisante pour garantir que les autorités chargées d'enquêter sur les accidents disposeront des renseignements nécessaires pour la lecture des données sous forme d'unités techniques.

3. ENREGISTREUR DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE (CVR) ET SYSTÈME D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE (CARS)

3.1 LOGIQUE DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT

Le CVR ou le CARS commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et enregistrera de manière continue jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens. De plus, sous réserve de la disponibilité de l'alimentation électrique, le CVR ou le CARS commencera à enregistrer dès que possible pendant les vérifications de poste de pilotage avant le démarrage des moteurs au début du vol jusqu'à l'exécution des vérifications de poste de pilotage immédiatement après l'arrêt des moteurs à la fin du vol.

3.2 SIGNAUX A ENREGISTRER

(a) Le CVR enregistrera simultanément au moins les éléments suivants sur quatre canaux distincts ou plus :

- (1) communications vocales émises ou reçues par radio à bord de l'avion ;
- (2) ambiance sonore du poste de pilotage ;
- (3) communications vocales échangées par l'interphone de bord, si l'avion en est équipé, entre les membres de l'équipage de conduite, dans le poste de pilotage ;
- (4) signaux vocaux ou acoustiques identifiant une aide de navigation ou une aide d'approche et entendus dans l'écouteur de casque ou le haut-parleur ;
- (5) communications numériques avec l'ATS, sauf si elles sont enregistrées sur le FDR.

(b) L'attribution audio du CVR devrait de préférence être la suivante :

- 1) panneau audio du pilote commandant de bord ;
- 2) panneau audio du copilote ;
- 3) autres postes d'équipage de conduite et la référence chronologique ;
- 4) microphone d'ambiance sonore du poste de pilotage.

(c) Le CARS enregistrera simultanément au moins les éléments suivants sur deux canaux distincts ou plus :

- (1) communications vocales émises ou reçues par radio à bord de l'avion ;
- (2) ambiance sonore du poste de pilotage ;
- (3) communications vocales échangées sur l'interphone de bord, si l'avion en est équipé, entre les membres de l'équipage de conduite, dans le poste de pilotage.

(d) L'attribution audio du CARS devrait de préférence être la suivante :

- (1) communications vocales ;
- (2) ambiance sonore du poste de pilotage.

4. ENREGISTREUR D'IMAGES EMBARQUÉ (AIR) ET SYSTÈME D'ENREGISTREMENT D'IMAGES EMBARQUÉ (AIRS)

4.1 LOGIQUE DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT

L'AIR ou l'AIRS commencera à enregistrer avant que l'avion ne se déplace par ses propres moyens et enregistrer de manière continue jusqu'à la fin du vol, quand l'avion n'est plus capable de se déplacer par ses propres moyens. De plus, sous réserve de la disponibilité de l'alimentation électrique, il commencera à enregistrer dès que possible pendant les vérifications de poste de pilotage avant le démarrage des moteurs au début du vol, jusqu'à l'exécution des vérifications de poste de pilotage immédiatement après l'arrêt des moteurs à la fin du vol.

4.2 CLASSES

(a) Les AIR ou AIRS Classe A captent des images de l'ensemble du poste de pilotage afin de fournir des renseignements complémentaires à ceux des enregistreurs de bord classiques.

Aux fins du respect de la vie privée, la vue d'ensemble du poste de pilotage peut être autant que possible ajustée de façon à ne pas montrer la tête et les épaules des membres d'équipage quand ils sont assis en position de travail normale.

(b) Les AIR ou AIRS Classe B captent des images des affichages de messages communiqués par liaison de données.

(c) Les AIR ou AIRS Classe C captent des images des instruments et des panneaux de commandes. On peut considérer un AIR ou un AIRS Classe C comme un moyen d'enregistrer les données de vol quand il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces données sur un FDR ou un ADRS ou quand un FDR n'est pas obligatoire.

5. ENREGISTREUR DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES (DLR)

5.1 APPLICATIONS A ENREGISTRER

(a) Lorsque la trajectoire de vol de l'aéronef est autorisée ou contrôlée au moyen de messages communiqués par liaison de données, tous ces messages, aussi bien en liaison montante (à destination de l'aéronef) qu'en liaison descendante (en provenance de l'aéronef), seront enregistrés à bord de l'aéronef. Dans la mesure du possible, l'heure d'affichage des messages à l'équipage de conduite et l'heure des réponses seront enregistrées.

Des renseignements suffisants permettant de déterminer la teneur des messages communiqués par liaison de données et l'heure d'affichage des messages à l'équipage de conduite sont nécessaires pour établir la séquence exacte des événements se produisant à bord d'un aéronef.

(b) Les messages concernant les applications énumérées au tableau A2-2 seront enregistrés. Les messages des applications non suivies d'un astérisque (*) seront obligatoirement enregistrés quelle que soit la complexité du système. Les messages des applications suivies d'un astérisque (*) seront enregistrés seulement dans la mesure où cela est possible en pratique compte tenu de l'architecture du système.

6. INSPECTIONS DES ENREGISTREURS DE BORD

(a) Avant le premier vol de la journée, on procédera à des vérifications manuelles et/ou automatiques des

éléments de test incorporés des enregistreurs de bord et, le cas échéant, de l'unité d'acquisition de données de vol.

(b) L'intervalle d'inspection de la fonction d'enregistrement des systèmes FDR ou des ADRS, des systèmes CVR ou des CARS, et des systèmes AIR ou AIRS sera d'un an ; sous réserve de l'approbation de l'autorité de réglementation compétente, cet intervalle pourra être porté à deux ans s'il est démontré que le fonctionnement et le dispositif d'autocontrôle de ces systèmes offrent un haut degré d'intégrité. L'intervalle d'inspection de la fonction d'enregistrement des systèmes DLR ou DLRS sera de deux ans ; sous réserve de l'approbation de l'autorité de réglementation compétente, cet intervalle pourra être porté à quatre ans s'il est démontré que le fonctionnement et le dispositif d'autocontrôle de ces systèmes offrent un haut degré d'intégrité.

(c) Les inspections de la fonction d'enregistrement seront effectuées comme suit :

(1) au moyen d'une analyse des données tirées des enregistreurs de bord, on s'assurera que ces derniers fonctionnent bien pour la durée nominale d'enregistrement ;

(2) l'enregistrement des données d'un vol complet par le FDR ou l'ADRS sera analysé sous forme d'unités techniques dans le but d'évaluer la validité de tous les paramètres enregistrés. On accordera une attention particulière aux paramètres mesurés par les capteurs reliés en exclusivité au FDR ou à l'ADRS. Il n'est pas nécessaire d'examiner les paramètres concernant le système de barres omnibus électriques de l'avion si leur état peut être contrôlé au moyen d'autres systèmes de bord ;

(3) le moyen de lecture sera doté des logiciels nécessaires pour convertir de façon précise les valeurs enregistrées en unités techniques et pour déterminer l'état des signaux discrets ;

(4) on effectuera un examen du signal enregistré par le CVR ou par le CARS en procédant à une relecture de l'enregistrement. En place dans l'aéronef, le CVR ou le CARS enregistrera les signaux d'essai provenant de chaque source de l'aéronef et de sources extérieures appropriées, et l'on s'assurera que tous les signaux nécessaires répondent aux normes d'intelligibilité ;

(5) si possible, durant l'examen, on examinera un échantillon des enregistrements en vol du CVR ou du CARS pour s'assurer que l'intelligibilité du signal est acceptable ;

(6) on effectuera un examen des images captées par l'AIR ou l'AIRS en repassant l'enregistrement. En place dans l'aéronef, l'AIR ou l'AIRS enregistrera les images d'essai provenant de chaque source de l'aéronef et de sources extérieures appropriées, et l'on s'assurera que toutes les images nécessaires répondent aux normes de qualité d'enregistrement ;

(7) on effectuera un examen des messages enregistrés sur le DLR ou le DLRS en procédant à une relecture de l'enregistrement du DLR ou du DLRS.

(d) Un système enregistreur de bord sera considéré comme étant hors d'état de fonctionnement s'il y a une période significative de données de mauvaise qualité, de signaux inintelligibles, ou si un ou plusieurs paramètres obligatoires ne sont pas enregistrés correctement.

(e) Un rapport de l'inspection de la fonction d'enregistrement sera mis à la disposition de l'autorité de réglementation, pour contrôle, lorsqu'elle en fait la demande.

6.6 ÉTALONNAGE DU FDR :

(a) pour ce qui est des paramètres qui sont mesurés par des capteurs reliés en exclusivité au FDR et qui ne sont pas vérifiés par d'autres moyens, on procédera à un réétalonnage à un intervalle déterminé par les renseignements relatifs au maintien de la navigabilité du FDR. À défaut de tels renseignements, on procédera à un réétalonnage tous les cinq ans au moins. Le réétalonnage déterminera tout écart par rapport aux routines de conversion technique employées pour les paramètres obligatoires et garantira que les paramètres sont enregistrés dans les limites des tolérances d'étalonnage ;

(b) lorsque les paramètres d'altitude et de vitesse sont fournis par des capteurs reliés en exclusivité au FDR, on procédera à un réétalonnage à un intervalle déterminé par les renseignements relatifs au maintien de la navigabilité du FDR.

À défaut de tels renseignements, on procédera à un réétalonnage tous les deux ans au moins.

Tableau A2-1 Enregistreurs de données de vol — Caractéristiques des paramètres

Inser im (page 61, 62, 63, 64, 65, 66)

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregistrement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée corrigé au dépassement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
15*	Position de la commande d'opérateur, solélectrique (sélecteur en position des d'opérateur solélectrique)		Plage totale ou chaque position distincte	1	±2 %, sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,2 % de la plage totale
16	Température ambiante		Plage du détecteur	2	±2 °C	0,1 °C
15*	Mode pilote automatique, automatique/contrôles automatiques du vol et état d'amplification		Catégorisation appropriée de rangées d'événement	1		
16	Accélération longitudinale		±1 g	0,25	±0,015 g, à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g	0,004 g
17	Accélération latérale (Note 3)		±1 g	0,25	±0,015 g, à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g	0,004 g
18	Action du pilote et/ou position des gouvernes — commandes primaires (tangage, roulis, lacet) (Notes 4 et 5)	Demande de certification de type présentée à un État contractant avant le 1 ^{er} janvier 2008	Plage totale	0,25	±2 % sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
		Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1 ^{er} janvier 2008 ou après	Plage totale	0,125	±2 % sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
19	Position du compensateur en tangage		Plage totale	1	±1 %, sauf cas exceptionnel nécessitant plus de précision	0,5 % de la plage totale ou selon l'installation
20*	Indication du radioaltimètre		de -6 m à 7500 m (de -20 ft à 24 800 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) ou ±3 % en option sur la plage globale du cas d'usage valide, au-dessous de 150 m (500 ft), et ±2 % au-dessous de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) au-dessous de 150 m (500 ft) ; 0,3 m (1 ft) = 0,2 % de la plage totale au-dessous de 150 m (500 ft)
21*	Écart par rapport à l'alignement vertical (alignement de descente ILS/GBAS/ILS, ou MLS, ou est vertical (RNAV/4D))		Plage du signal	1	±3 %	0,5 % de la plage totale

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'enregistrement et d'enregistrement (secondes)	Limite de précision (signal d'entrée comparé au déplacement de l'enregistrement)	Résolution d'enregistrement
22*	Écart par rapport à l'alignement horizontal (alignement de piste ILS GPSS/ILS, avion MINS, écart linéaire IRNAV/LAN)		Plage des signaux	1	±3 %	0,5 % de la plage totale
23	Passage du radiohorizon		Marque d'événement	1		
24	Avertissement principal		Marque d'événement	1		
25	Sélection de fréquence sur chaque récepteur de navigation (Note 5)		Plage totale	4	Selon l'installation	
26*	Distances DME 1 et 2 (jusqu'à la distance jusqu'au point de piste (ILS) et la distance jusqu'au point d'approche instrumentale (IRNAV/LAN)) (Notes 3 et 6)		de 0 à 370 km (de 0 à 200 NM)	4	Selon l'installation	1 052 m (1 NM)
27	Données de vent relatif		Marque d'événement	1		
28*	Données GPWS/TAWS/GCAS (sélection du mode d'affichage du relief, y compris des fenêtres flash, alertes (niveau en garde et avertissement) et avis comparatifs concernant la relief et position de l'obstacle (marche/arrêt))		Marque d'événement	1		
29*	Angle d'attaque		Plage totale	0,5	Selon l'installation	0,5 % de la plage totale
30*	Hydraulique, chaque circuit (haute pression)		Marque d'événement	2		0,5 % de la plage totale
31*	Données de navigation (latitude/longitude, vitesse sol et angle de dérive) (Note 7)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
32*	Position trim et sélection de trim		Marque d'événement	4	Selon l'installation	
33*	Vitesse sol		Selon l'installation	1	Les données devraient provenir du système le plus précis	1 kt

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'enregistrement et d'enregistrement (secondes)	Limite de précision (signal d'entrée comparé au déplacement de l'enregistrement)	Résolution d'enregistrement
34	Paramètres des forces gauche et droite, position des pédales (navigation)		(Plage totale maximale mesurée, marque d'événement ou plage totale)	1	±5 %	2 % de la plage totale
35*	Paramètres moteur supplémentaires : EPR, N ₁ , niveau du système indicatif, N ₂ , EGT, débit carburant, position du levier d'arrêt carburant, N ₃ , position du régulateur de carburant moteur	Position du régulateur du carburant moteur - demande de certification de type présentée à un État contractant le 1 ^{er} janvier 2023 ou après	Selon l'installation	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale
36*	TCAS/DCAS (système d'alerte et d'évitement des abordages/système anticollision aéronef)		Marque(s) d'événement	1	Selon l'installation	
37*	Avertissement de cascade de vent		Marque d'événement	1	Selon l'installation	
38*	Calage barométrique (pilote, capitaine)		Selon l'installation	0,4	Selon l'installation	0,1 m (0,01 mHg)
39*	Altitude sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisant pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
40*	Vitesse sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisant pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
41*	Marche sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisant pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
42*	Vitesse verticale sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisant pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage
43*	Cape sélectionnée (tous modes de fonctionnement sélectionnables par le pilote)		Selon l'installation	1	Selon l'installation	Suffisant pour déterminer la valeur sélectionnée par l'équipage

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregistrement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée compris au dépassement de l'enregistrement)	Résolution d'enregistrement
44*	Trajectoire de vol effectuée (tous modes de fonctionnement admissibles par le pilote) (route, DISTIK, angle de la trajectoire, direction d'approche finale (DUNAVLAN))			1	Selon l'installation	Selon l'installation
45*	Hauteur de décroch admissible		Selon l'installation	64	Selon l'installation	Suffisante pour déterminer la valeur admissible par l'équipage
46*	Configuration des affichages EFIS (pilote, copilote)		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
47*	Configuration de l'affichage multifonction/multiaffichage		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
48*	État bus électrique c.a.		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
49*	État bus électrique c.c.		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
50*	Position des vannes de prélèvement réservoir		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
51*	Position vannes de prélèvement GAP		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
52*	Power d'ordinateur		Marque(s) d'événement	4	Selon l'installation	
53*	Commande de gonflement		Selon l'installation	2	Selon l'installation	2 % de la plage totale
54*	Pression cible		Selon l'installation	4	Selon l'installation	2 % de la plage totale
55*	Contrainte calculée		Selon l'installation	64	Selon l'installation	1 % de la plage totale
56*	Quantité de carburant dans le réservoir de stockage		Selon l'installation	64	Selon l'installation	1 % de la plage totale
57*	Affichage état haute ou service		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
58*	Affichage provisionnel en marche arrière		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
59*	Protection de recharge, intervention vitesse et puissance maximale		Selon l'installation	1	Selon l'installation	

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregistrement (secondes)	Limites de précision (signal d'entrée compris au dépassement de l'enregistrement)	Résolution d'enregistrement
60*	Référence du système de navigation primaire (GNSS, INS, VOR/DME, IRS, Loran C, radiopoint d'alignement de piste, radiopoint d'alignement de descente)		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
61*	Détection glissement		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
62*	Avertissement moteur (chaque moteur) — vibration		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
63*	Avertissement moteur (chaque moteur) — température excessive		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
64*	Avertissement moteur (chaque moteur) — pression d'huile basse		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
65*	Avertissement moteur (chaque moteur) — surchauffe		Selon l'installation	1	Selon l'installation	
66*	Position de compensation de lacet		Plage totale	2	±1 % sur l'axe d'excursionnel admissible plus de précision	0,5 % de la plage totale
67*	Position de compensation de roulis		Plage totale	2	±1 % sur l'axe d'excursionnel admissible plus de précision	0,5 % de la plage totale
68*	Angle de lacet ou de gîte		Plage totale	1	±5 %	0,5°
69*	Sélection des systèmes de dégivrage et/ou d'antigivrage		Marque(s) d'événement	4		
70*	Pression hydraulique (chaque circuit)		Plage totale	2	±5 %	100 psi
71*	Perte de pression système		Marque(s) d'événement	1		
72*	Position de la commande de compensation — langage		Plage totale	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
73*	Position de la commande de compensation — rouille		Plage totale	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation

Numéro de série	Paramètre	Application	Plage de mesure	Intervalle maximal d'échantillonnage et d'enregistrement (secondes)	Précision de précision (signal d'entrée comparé au dépassement de l'enregistreur)	Résolution d'enregistrement
76*	Position de la commande de compensation — lat		Plage totale	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
77*	Toutes forces exercées sur les commandes de vol du poste de pilotage (volant, manche, palonnier)		Plage totale (i.e. 333 N à 70 360 N, à 170 N à 83 360 N, à 734 N à 168 360 N)	1	±5 %	0,2 % de la plage totale ou selon l'installation
78*	Margeur d'événement		Marque d'événement	1		
79*	Date		165 jours	0-4		
80*	Qualité de navigation réellement obtenue ou accord de la position, altitude ou incertitude sur la position obtenue		Selon l'installation	4	Selon l'installation	
80*	Altitude-prévision de cabine	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1 ^{er} janvier 2023 ou après	Selon l'installation (recommandé : 0 à 40 000 ft)	1	Selon l'installation	100 ft
81*	Poids estimé de l'avion	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1 ^{er} janvier 2023 ou après	Selon l'installation	0-4	Selon l'installation	5 % de la plage totale
81*	L'ensemble de systèmes directeur de vol (commande de tangage du directeur de vol gauche, commande de roulis du directeur de vol gauche, commande de tangage du directeur de vol droit, commande de roulis du directeur de vol droit)	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1 ^{er} janvier 2023 ou après	Plage totale	1	±2 %	0,5 %
82*	Vitesse verticale	Demande de certification de type présentée à un État contractant le 1 ^{er} janvier 2023 ou après	Selon l'installation	0-25	Selon l'installation (recommandé : 52 ft/min)	36 ft/min

1. Vs0 = vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol en régime stabilisé en configuration d'atterrissage. Voir la section « Abréviations et symboles ».

2. VD = vitesse de calcul en piqué.

3. Enregistrer suffisamment de signaux d'entrée pour déterminer le régime.

4. Si l'avion est équipé d'un système de commandes de vol dans lequel les gouvernes exercent une action en retour sur les commandes correspondantes du poste de pilotage, « ou » s'applique. Si l'avion est équipé d'un système de commandes de vol dans lequel les gouvernes n'exercent pas d'action en retour sur les commandes correspondantes du poste de pilotage, « et » s'applique. Dans le cas d'un avion dont les gouvernes sont en plusieurs parties, une combinaison appropriée de signaux d'entrée est acceptable à la place de l'enregistrement distinct des signaux correspondant aux différentes parties. Dans le cas des avions dans lesquels les actions des pilotes sur les commandes principales sont indépendantes, chaque action des pilotes sur ces commandes doit être enregistrée séparément.

5. Si le signal est disponible sous forme numérique.

6. Il est préférable d'enregistrer la latitude et la longitude à partir du système de navigation par inertie (INS) ou d'un autre système de navigation.

7. Si les signaux sont facilement disponibles.

8. Il n'est pas envisagé que les avions dont le certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1er janvier 2016 soient modifiés de façon à respecter les indications de plage de mesure, d'échantillonnage, de précision et de résolution figurant dans le présent appendice.

Tableau A2-2 Enregistreurs de communications par liaison de données — Description des applications

**Tableau A2.3-2 Enregistreurs de communications par liaison de données —
Description des applications**

Application n°	Type	Description	Teneur de l'enregistrement
1	Initialisation de la liaison de données	Toute application utilisée pour entrer en communication avec le service de liaison de données ou l'initialiser. Dans les systèmes FANS-1/A et ATN, il s'agit des fonctions de notification d'équipement aux services ATS (AFN) et de gestion de contexte (CM), respectivement.	C
2	Communications contrôleur-pilote	Toute application utilisée pour la transmission de demandes, d'autorisations, d'instructions et de comptes rendus entre l'équipage de conduite et les contrôleurs au sol. Dans les systèmes FANS-1/A et ATN, il s'agit notamment de l'application CPDLC. Sont également comprises les applications utilisées pour la communication d'autorisations océaniques (OCL) et d'autorisations de départ (DCL) ainsi que la délivrance par liaison de données des autorisations de circulation au sol.	C
3	Surveillance adressée	Toute application de surveillance dans le cadre de laquelle le sol établit des contrats en vue de la communication de données de surveillance. Dans les systèmes FANS-1/A et ATN, il s'agit de l'application de surveillance dépendante automatique en mode contrat (ADS-C). Si des données paramétriques figurent dans le message, elles seront enregistrées, à moins que des données provenant de la même source soient enregistrées sur le FDR.	C
4	Information de vol	Tout service utilisé pour communiquer des renseignements de vol à des aéronefs particuliers ; par exemple, service de messages d'observations météorologiques régulières pour l'aviation assuré par liaison de données (D-METAR), service automatique d'information de région terminale par liaison de données (D-ATIS), NOTAM numérique (D-NOTAM) et autres services de liaison de données textuelles.	C
5	Surveillance des aéronefs en mode diffusion	Comprend les systèmes de surveillance élémentaire et renforcée ainsi que les données de sortie de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B). Si des données paramétriques communiquées par l'avion figurent dans le message, elles seront enregistrées, à moins que des données provenant de la même source soient enregistrées sur le FDR.	M*
6	Données de contrôle de l'exploitation aéronautique	Toute application communiquant ou recevant des données utilisées aux fins du contrôle d'exploitation aéronautique (suivant la définition du contrôle d'exploitation établie par l'OACT).	M*

Légende :

C : teneur complète enregistrée

M : renseignements permettant une corrélation avec tout fichier stocké ailleurs que dans l'avion

* : applications à enregistrer seulement dans la mesure du possible compte tenu de l'architecture du système

Tableau A2-3 Systèmes d'enregistrement de données d'aéronef — Caractéristiques des paramètres

**Tableau A2.3-3 Systèmes d'enregistrement de données d'aéronef —
Caractéristiques des paramètres**

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
1	Cap :					
	a) Cap (magnétique ou vrai)	$\pm 180^\circ$	1	$\pm 2^\circ$	$0,5^\circ$	Cap. de préférence. À défaut, le taux de lacet sera enregistré.
	b) Taux de lacet	$\pm 300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{dérive de } 360^\circ/\text{h}$	$2^\circ/\text{s}$	
2	Tangage :					
	a) Assiette en tangage	$\pm 90^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	$0,5^\circ$	Assiette en tangage, de préférence. À défaut, le taux de tangage sera enregistré.
	b) Taux de tangage	$300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{dérive de } 360^\circ/\text{h}$	$2^\circ/\text{s}$	
3	Roulis :					
	a) Assiette en roulis	$\pm 180^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	$0,5^\circ$	Assiette en roulis, de préférence. À défaut, le taux de roulis sera enregistré.
	b) Taux de roulis	$300^\circ/\text{s}$	0,25	$\pm 1\% + \text{dérive de } 360^\circ/\text{h}$	$2^\circ/\text{s}$	
4	Système de localisation :					
	a) Heure	24 heures	1	$\pm 0,5 \text{ s}$	0,1 s	Heure UTC de préférence, si disponible.
	b) Latitude/longitude	Latitude : $\pm 90^\circ$ Longitude : $\pm 180^\circ$	2 (1 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : $0,00015^\circ$)	$0,00005^\circ$	
	c) Altitude	de -300 m ($-1\,000 \text{ ft}$) à l'altitude maximale certifiée de l'aéronef $+1\,500 \text{ m}$ ($5\,000 \text{ ft}$)	2 (1 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : $\pm 15 \text{ m}$ ($\pm 50 \text{ ft}$))	1,5 m (5 ft)	
	d) Vitesse sol	0 – 1 000 kt	2 (1 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : $\pm 5 \text{ kt}$)	1 kt	
	e) Route	0 – 360°	2 (1 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : $\pm 2^\circ$)	$0,5^\circ$	
	f) Erreur estimative	Plage disponible	2 (1 si disponible)	Selon l'installation	Selon l'installation	Sera enregistrée si elle est facilement disponible.

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
5	Accélération normale	de -3 g à +6 g (*)	0,25 (0,125 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±0,09 g à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,45 g)	0,004 g	
6	Accélération longitudinale	±1 g (*)	0,25 (0,125 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±0,015 g à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g)	0,004 g	
7	Accélération latérale	±1 g (*)	0,25 (0,125 si disponible)	Selon l'installation (recommandé : ±0,015 g à l'exclusion d'une erreur de référence de ±0,05 g)	0,004 g	
8	Pression statique externe (ou altitude-pression)	de 34,4 mb (3,44 inHg) à 310,2 mb (31,02 inHg) ou plage de mesure du capteur	1	Selon l'installation (recommandé : ±1 mb (0,1 inHg) ou ±30 m (±100 ft) à ±210 m (±700 ft))	0,1 mb (0,01 inHg) ou 1,5 m (5 ft)	
9	Température extérieure (ou température totale)	de -50° à +90 °C ou plage de mesure du capteur	2	Selon l'installation (recommandé : ±2 °C)	1 °C	
10	Vitesse indiquée	Selon le dispositif de mesure installé pour l'affichage pilote ou plage disponible du capteur	1	Selon l'installation (recommandé : ±3 %)	1 kt (recommandé : 0,5 kt)	
11	Régime moteur	Plage totale y compris condition de survitesse	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
12	Pression huile moteur	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation (recommandé : 5 % de la plage totale)	2 % de la plage totale	
13	Température huile moteur	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation (recommandé : 5 % de la plage totale)	2 % de la plage totale	
14	Débit ou pression carburant	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale	
15	Pression d'admission	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	

N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
16	Paramètres puissance/puissance/couple moteur nécessaires pour déterminer la puissance/puissance de propulsion*	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,1 % de la plage totale	* Un nombre suffisant de paramètres (p. ex. EPR/N ₁ ou couple/N _p , selon qu'il conviendra compte tenu du moteur en question) seront enregistrés pour permettre de déterminer la puissance en mode normal et en mode inversion. Il faudrait prévoir une marge pour une survitesse possible.
17	Vitesse générateur de gaz moteur (Ng)	0 – 150 %	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
18	Vitesse turbine libre (Nf)	0 – 150 %	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
19	Température du liquide de refroidissement	Plage totale	3	Selon l'installation (recommandé : ± 5 °C)	1 °C	
20	Tension principale	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	1 volt	
21	Température de la culasse	Plage totale	Chaque cylindre, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale	
22	Position des volets	Plage totale ou chaque position distincte	2	Selon l'installation	0,5°	
23	Position des gouvernes — commandes de vol principales	Plage totale	0,25	Selon l'installation	0,2 % de la plage totale	
24	Quantité carburant	Plage totale	4	Selon l'installation	1 % de la plage totale	
25	Température des gaz d'échappement	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	2 % de la plage totale	
26	Tension de secours	Plage totale	Chaque moteur, chaque seconde	Selon l'installation	1 volt	
27	Position du compresseur	Plage totale ou chaque position distincte	3	Selon l'installation	0,3 % de la plage totale	
N°	Paramètre	Plage minimale d'enregistrement	Intervalle maximal d'enregistrement (secondes)	Précision minimale d'enregistrement	Résolution minimale d'enregistrement	Remarques
28	Position du train d'atterrissage	Chaque position distincte*	Chaque atterrissage, toutes les deux secondes	Selon l'installation		* Lorsque c'est possible, enregistrer la position rentrée-et-verrouillée et la position sortie-et-verrouillée.
29	Caractéristiques nouvelles/uniques de l'aéronef	Selon les besoins	Selon les besoins	Selon les besoins	Selon les besoins	

PARTIE 2 — AVIATION GENERALE INTERNATIONALE– VOLS D’AVIATION GENERALE
TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Portée
- 1.2 Définition
- 1.3 Abréviations

SECTION 2 - VOLS D’AVIATION GÉNÉRALE

2.1. ÉQUIPEMENTS, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES AVIONS

2.1.1 GERALITES

- 2.1.2 AVIONS — TOUS VOLS
- 2.1.3 TOUS LES AVIONS EN REGIME VFR
- 2.1.4 AVIONS — SURVOL DE L’EAU
- 2.1.5 AVIONS — VOLS AU-DESSUS DE REGIONS TERRESTRES DESIGNÉES
- 2.1.6 AVIONS — VOLS A HAUTE ALTITUDE
- 2.1.7 TOUS LES AVIONS VOLANT SELON LES REGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS
- 2.1.8 AVIONS VOLANT DE NUIT
- 2.1.9 AVIONS REPONDANT AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L’ANNEXE A L’ARRETE RELATIF A LA PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT – PARTIE 1 — BRUIT DES AERONEFS
- 2.1.10 INDICATEUR DE NOMBRE DE MACH
- 2.1.11 AVIONS QUI DOIVENT ETRE EQUIPES D’UN DISPOSITIF AVERTISSEUR DE PROXIMITE DU SOL (GPWS)
- 2.1.12 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D’URGENCE (ELT)
- 2.1.13 AVIONS QUI DOIVENT ETRE EQUIPES D’UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L’ALTITUDE-PRESSION
- 2.1.14 MICROPHONES
- 2.1.15 AVIONS EQUIPES DE SYSTEMES D’ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE, D’UN SYSTEME DE VISUALISATION TETE HAUTE (HUD) OU D’AFFICHAGES EQUIVALENTS, DE SYSTEMES DE VISION AMELIOREE (EVS), DE SYSTEMES DE VISION SYNTHETIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTEMES DE VISION COMBINES (CVS)
- 2.1.16 ENREGISTREURS DE BORD
- 2.1.17 SACOCHES DE VOL ELECTRONIQUES (EFB)

2.2. ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS

- 2.2.1 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION
- 2.2.2 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION
- 2.2.3 ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE

2.3 MANUELS, LIVRES DE BORD ET ENREGISTREMENTS

- 2.3.1 MANUEL DE VOL
- 2.3.2 CARNET DE ROUTE
- 2.3.3 ÉTATS DE L’EQUIPEMENT DE SECOURS ET DE SAUVETAGE TRANSPORTE A BORD

SECTION 3 — AVIONS LOURDS ET AVIONS À TURBORÉACTEURS

3.1. ÉQUIPEMENTS, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES AVIONS

- 3.1.1 GENERALITES
- 3.1.2 AVIONS — TOUS VOLS
- 3.1.3 ENREGISTREURS DE BORD
- 3.1.4 AVIONS — VOLS EN ATMOSPHERE GIVRANTE
- 3.1.5 AVIONS VOLANT SELON LES REGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS
- 3.1.6 AVIONS PRESSURISES TRANSPORTANT DES PASSAGERS — ÉQUIPEMENT DE DETECTION METEOROLOGIQUE
- 3.1.7 AVIONS DESTINES A ETRE AU-DESSUS DE 15 000 M (49 000 FT) — INDICATEUR DE RAYONNEMENT
- 3.1.8 AVIONS TRANSPORTANT DES PASSAGERS — SIEGES DES MEMBRES DE L’EQUIPAGE DE CABINE
- 3.1.9 AVIONS QUI DOIVENT ETRE EQUIPES D’UN SYSTEME ANTICOLLISION EMBARQUE (ACAS)
- 3.1.10 AVIONS QUI DOIVENT ETRE EQUIPES D’UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L’ALTITUDE-PRESSION

3.1.11 MICROPHONES**3.2. ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS****3.2.1 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION****3.2.2 INSTALLATION****3.2.3 GESTION DES DONNEES ELECTRONIQUES DE NAVIGATION****3.3. ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS****3.3.1 RESPECT DES LOIS, REGLEMENTS ET PROCEDURES****3.3.2 GESTION DE LA SECURITE****SECTION 1- GENERALITES****1 GÉNÉRALITÉS****1.1 PORTEE**

(a) Les dispositions du présent règlement relatif aux instruments et équipement d'aéronef s'appliquent à l'ensemble des vols d'aviation générale internationale par avion, y compris les vols d'avions lourds et d'avions à turboréacteurs.

(b) Le présent règlement contient également des dispositions supplémentaires applicables aux vols effectués par des avions lourds et des avions à turboréacteurs ainsi qu'aux vols d'aviations d'affaires.

1.2 DÉFINITIONS

Se référer à l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils - instruments et équipement d'avion du transport commercial international

1.3 ABRÉVIATIONS

Se référer à l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils - instruments et équipement d'avion du transport commercial international

SECTION 2- VOLS D'AVIATION GENERALE

2.1 ÉQUIPEMENTS, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES AVIONS

2.1.1 GÉNÉRALITÉS

Outre l'équipement minimal nécessaire pour la délivrance d'un certificat de navigabilité, les instruments, l'équipement et les documents de vol prescrits dans les paragraphes ci-dessous doivent être installés ou transportés, selon le cas, à bord des avions, suivant l'avion utilisé et les conditions dans lesquelles le vol doit s'effectuer. Les instruments et équipement prescrits, y compris leur installation, doivent être acceptables pour l'ANAC.

2.1.2 AVIONS – TOUS VOLS

(a) L'avion doit être doté d'instruments qui permettront à l'équipage de conduite d'en contrôler la trajectoire de vol, d'exécuter toute manœuvre requise dans le cadre d'une procédure et de respecter les limites d'emploi de l'avion dans les conditions d'exploitation prévues.

(b) L'avion doit être doté :

(1) de trousse de premiers soins facilement accessibles :

(i) le contenu des trousse de premiers soins à transporter doit être conforme aux exigences prescrites.

(ii) chaque avion doit transporter des trousse de premiers soins conformément au moins au tableau suivant :

Nombre de sièges passagers	Nombre de trousse de premiers soins
0 à 100	1
101 à 200	2
201 à 300	3
301 à 400	4
401 à 500	5
Plus de 500	6

(iii) l'emplacement des trousse de premiers soins doit être :

- distribuées également dans tout l'avion ;
- facilement accessible pour les membres de l'équipage de cabine s'ils sont requis pour le vol ; et
- situées à proximité des issues si elles doivent être utilisées hors de l'avion en cas d'urgence.

- (2) de trousse de prévention universelle :

(i) nul ne doit d'exploiter un avion nécessitant la présence d'un membre d'équipage de cabine, à moins que l'avion ne soit équipé d'au moins une trousse de prévention universelle.

(ii) le contenu des trousse de prévention universelle doit être conforme aux exigences réglementaires.

(iii) chaque avion doit transporter des trousse de prévention universelle conformément aux dispositions suivantes :

- deux trousse ; et
- des trousse supplémentaires, déterminés par l'ANAC, en cas de risque accru pour la santé publique,

par exemple lors d’une épidémie de maladie transmissible grave à potentiel pandémique.

(3) d’une trousse médicale d’urgence :

- (i) nul ne peut effectuer un vol de passagers dans un avion de 30 sièges ou plus si l’avion n’est pas équipé d’une trousse médicale d’urgence agréée pour le traitement des blessures ou des urgences médicales pouvant survenir pendant le temps de vol ou lors d’accidents mineurs.
- (ii) le contenu des trousses médicales d’urgence à transporter doit être conforme aux exigences prescrites.
- (iii) la trousse médicale est conservée dans un endroit sûr.

(4) d’extincteurs portatifs conçus de manière que, lorsqu’ils sont utilisés, ils ne provoquent pas de pollution dangereuse de l’air dans l’avion ; au moins un extincteur doit être situé

- (i) dans le poste de pilotage ;
- (ii) dans chacun des compartiments des passagers séparés du poste de pilotage et auxquels le pilote et copilote ne peuvent avoir aisément accès ;

Tout extincteur portatif ainsi installé conformément au certificat de navigabilité de l’avion peut être considéré comme conforme aux prescriptions.

(iii) nul ne peut utiliser un avion s’il n’est pas équipé d’extincteurs portatifs pouvant être utilisés dans le poste de pilotage, les cabines de passagers et dans le compartiment du fret, comme suit :

- le type et la quantité d’agent extincteur doivent être adaptés aux types d’incendies susceptibles de se produire dans le compartiment où l’extincteur est destiné à être utilisé.
- au moins un extincteur portatif doit être fourni et placé de manière pratique pour être utilisé dans chaque compartiment de fret de classe E accessible aux membres d’équipage pendant le vol, et au moins un extincteur portatif doit être placé dans chaque office supérieur et inférieur.
- au moins un extincteur portatif doit être placé à un endroit pratique du poste de pilotage pour être utilisé par les membres d’équipage de conduite.
- au moins un extincteur portatif doit être placé de manière pratique dans la cabine passagers si celle-ci est séparée du poste de pilotage et n’est pas facilement accessible aux membres d’équipage de conduite.
- pour chaque avion ayant une capacité de sièges passagers de plus de 30, il doit y avoir au moins le nombre suivant d’extincteurs portatifs commodément situés et uniformément répartis dans toute la cabine passagers :

C

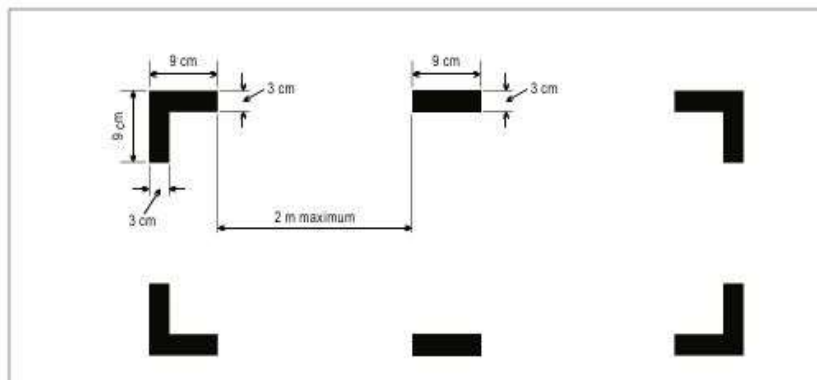
Capacité en sièges passagers	Nombre minimum d’extincteurs portatifs
7 à 29	1
30 à 60	2
61 à 200	3
201 à 300	4
301 à 400	5
401 à 500	6
501 à 600	7
601 et plus	8

- (iv) L'agent utilisé dans l'extincteur d'incendie incorporé à chaque récipient à serviettes, papier et rebuts prévu dans les toilettes des avions et l'agent utilisé dans les extincteurs portatifs placés dans les avions :
- doivent respecter les spécifications de performances minimales applicables de l'ANAC ; et
 - ne doivent pas contenir de Halon 1211, de Halon 1301 ou de Halon 2402.
- (5) d'un siège ou d'une couchette pour chaque personne ayant dépassé un âge qui doit être déterminé par l'ANAC et d'une ceinture de sécurité pour chaque siège et de sangles de sécurité pour chaque couchette ;
- (6) des documents et renseignements suivants :
- (i) manuel de vol ou autres documents ou renseignements exigés pour l'application des dispositions en matière de limites d'emploi relatives aux performances des avions ;
 - (ii) toute approbation particulière délivrée par l'ANAC, le cas échéant, pour le ou les vols à effectuer ;
 - (iii) cartes à jour et appropriées correspondant à la route envisagée et aux routes susceptibles d'être suivies en cas de déroutement ;
 - (iv) procédures, conformes aux dispositions prescrites par le règlement relatif aux règles de l'air, destinées au pilote commandant de bord d'un aéronef intercepté ;
 - (v) signaux visuels que doivent utiliser les aéronefs intercepteurs et les aéronefs interceptés, conformément aux dispositions prescrites par le règlement relatif aux règles de l'air ;
 - (vi) carnet de route de l'avion.
- (7) si l'avion est doté de fusibles accessibles en vol, de fusibles de rechange de calibres appropriés.
- (c) Les avions, pour tous les vols, doivent être munis des renseignements nécessaires sur les codes de signaux sol-air utilisés pour les recherches et le sauvetage.
- (d) Les avions, pour tous les vols, doivent être munis d'un harnais de sécurité pour chaque siège de membre d'équipage de conduite.

Le harnais de sécurité comprend des bretelles et une ceinture qui peut être utilisée séparément

- (e) Indication des zones de pénétration du fuselage :
1. Lorsque des zones du fuselage permettent la pénétration des équipes de sauvetage en cas d'urgence sont marquées sur l'avion, elles doivent être marquées comme il est indiqué ci-après (voir la figure ci-après). Les marques doivent être de couleur rouge ou jaune et, si cela est nécessaire, elles doivent être entourées d'un cadre blanc pour assurer un meilleur contraste avec le fond.
 2. Si la distance entre les marques d'angle dépasse 2 m, des marques intermédiaires de 9 cm x 3 cm doivent être ajoutées de manière que la distance entre marques voisines ne dépasse pas 2 m.

La présente norme n'oblige pas à prévoir des zones de pénétration sur un avion.



INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

2.1.3 TOUS LES AVIONS RÉGIMES VFR

- (a) Tous les avions volant en régime VFR :
- (1) doivent être équipés de moyens de déterminer et d'indiquer :
- (i) le cap magnétique ;
 - (ii) l'altitude barométrique ;
 - (iii) la vitesse anémométrique ;
- (2) doivent être équipés d'un moyen de déterminer et d'indiquer le temps, en heures, minutes et secondes, ou en auront un à bord ;
- (3) doivent être équipés de tous les autres éléments d'équipement qui pourront être prescrits par l'ANAC.
- (b) Il faut que les vols VFR effectués en vol contrôlé soient équipés comme prévu au §2.1.7.

2.1.4 AVIONS – SURVOL DE L'EAU

2.1.4.1 HYDRAVIONS

- (a) Pour tous les vols, les hydravions doivent être équipés :
- (1) d'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif de flottaison individuel équivalent pour chaque personne se trouvant à bord, rangé de manière que chaque occupant puisse l'atteindre facilement de son siège ou de sa couchette ;
- (2) s'il y a lieu, de l'équipement nécessaire pour émettre les signaux sonores prescrits dans le Règlement international pour prévenir les abordages en mer ;
- (3) d'une ancre ;
- (4) d'une ancre flottante, lorsqu'elle est nécessaire pour faciliter les manœuvres.

2.1.4.2 AVIONS TERRESTRES

- (a) Il faut que tous les avions terrestres monomoteurs :
- (1) qui survolent une étendue d'eau en croisière à une distance supérieure à celle à laquelle ils peuvent atteindre la côte en vol plané ; ou
- (2) qui décollent ou atterrissent à un aéroport où, de l'avis du pilote commandant de bord, la trajectoire de décollage ou d'approche est disposée de telle façon au-dessus de l'eau qu'en cas de problème, il y aurait probabilité d'amerrissage forcé ; doivent être dotés d'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif individuel équivalent pour chaque personne se trouvant à bord, rangé de manière que chaque occupant puisse l'atteindre facilement de son siège ou de sa couchette.

Les amphibies utilisés comme avions terrestres sont rangés dans la catégorie Avions terrestres.

2.1.4.3 AVIONS— VOLS À GRANDE DISTANCE AVEC SURVOL DE L'EAU

- (a) Tous les avions utilisés pour des vols à grande distance avec survol de l'eau doivent être dotés d'un gilet de sauvetage ou dispositif de flottaison individuel équivalent pour chaque personne se trouvant à bord et rangé de manière que chaque occupant puisse l'atteindre facilement de son siège ou de sa couchette.
- (b) Le pilote commandant de bord d'un avion appelé à effectuer un vol à grande distance avec survol de l'eau doit déterminer les risques pour la survie des occupants de l'avion dans l'éventualité d'un amerrissage forcé, en tenant compte de l'environnement et des conditions d'exploitation (état de la mer, température de l'air et de la mer, distance par rapport à un point terrestre se prêtant à un atterrissage d'urgence, disponibilité de moyens de recherche et de sauvetage, etc.). Suite à l'évaluation de ces risques, il doit veiller à ce qu'en plus de l'équipement prescrit au § 2.4.4.3 (a), l'avion soit doté :

(1) de canots de sauvetage en nombre suffisant pour porter toutes les personnes se trouvant à bord, ces canots étant rangés de manière à pouvoir être facilement utilisés en cas d'urgence et dotés d'un équipement de sauvetage, y compris des moyens de subsistance, approprié aux circonstances ;

(2) d'un équipement pour effectuer les signaux de détresse définis dans l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne.

2.1.5 AVIONS – VOLS AU DESSUS DES RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES

(a) Les avions utilisés au-dessus de régions terrestres qui ont été désignées par l'ANAC comme régions où les recherches et le sauvetage sont particulièrement difficiles sont dotés de dispositifs de signalisation et d'un équipement de sauvetage (y compris des moyens de subsistance) appropriés à la région survolée.

2.1.6 AVIONS – VOLS À HAUTE ALTITUDE

(a) Les avions destinés à être utilisés à haute altitude doivent être dotés de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer l'oxygène à prévoir en application au supplément 1.

(b) Les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1990 ou après cette date :

(1) Les avions pressurisés destinés à être utilisés à des altitudes auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa doivent être dotés d'un dispositif assurant que l'équipage de conduite soit averti de toute chute dangereuse de pression.

(c) Les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1990.

2.1.7 TOUS LES AVIONS VOLANT SELON LES RÈGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS

(a) Tous les avions volant selon les règles de vol aux instruments, ou dans des conditions où l'on ne peut conserver l'assiette voulue sans les indications d'un ou plusieurs instruments de vol :

(1) doivent être équipés de moyens de déterminer et d'indiquer :

(i) le cap magnétique (compas de secours) ;

(ii) l'altitude barométrique ;

(iii) la vitesse anémométrique (avec dispositif destiné à prévenir les effets de la condensation ou du givrage) ;

(iv) le virage et le dérapage ;

(v) l'assiette ;

(vi) le cap stabilisé.

Les sous-alinéas (iv), (v) et (vi) peuvent être respectés au moyen de combinaisons d'instruments ou de systèmes directeurs de vol intégrés, à condition que soient conservées les garanties de protection contre la panne totale inhérentes à l'existence de trois instruments distincts.

(vii) si l'alimentation des instruments gyroscopiques est suffisante ;

(viii) la température extérieure ;

(ix) la vitesse verticale ;

(2) doivent être équipés d'un moyen de déterminer et d'indiquer le temps, en heures, minutes et secondes, ou en auront un à bord ;

(3) doivent être équipés de tous les autres instruments ou éléments d'équipement qui pourront être prescrits par l'ANAC.

2.1.8 AVIONS VOLANT DE NUIT

(a) Les avions volant de nuit doivent être dotés :

(1) de l'équipement spécifié au § 2.1.7 ;

(2) des feux prescrits à l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne pour les aéronefs en vol ou qui se déplacent sur l'aire de mouvement d'un aéroport ;

Les caractéristiques générales des feux sont spécifiées dans l'annexe à l'arrêté relatif à la navigabilité des aéronefs civils.

(3) d'un projecteur d'atterrissage ;

(4) d'un dispositif d'éclairage des instruments et appareils qui sont indispensables pour assurer la sécurité de l'avion, à l'usage de l'équipage de conduite ;

(5) d'un dispositif d'éclairage des cabines de passagers ;

(6) d'une lampe électrique portative indépendante à chaque poste de membre d'équipage.

2.1.9 AVIONS RÉPONDANT AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ANNEXE A L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT - BRUIT DES AÉRONEFS

Les avions doivent avoir à leur bord un document attestant leur certification acoustique.

2.1.10 INDICATEUR DE NOMBRE DE MACH

Les avions avec limitations de vitesse exprimées en nombre de Mach doivent être dotés d'un moyen d'indiquer le nombre de Mach.

2.1.11 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPES D'UN DISPOSITIF AVERTISSEUR DE PROXIMITÉ DU SOL (GPWS)

(a) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(b) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et qui sont autorisés à transporter plus de cinq passagers, mais pas plus de neuf, doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(c) Tous les avions à moteurs alternatifs dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

(d) Un dispositif avertisseur de proximité du sol doit donner automatiquement et en temps opportun à l'équipage de conduite un avertissement clair lorsque l'avion se trouve dans une situation qui peut être dangereuse du fait de la proximité de la surface terrestre.

(e) Le dispositif avertisseur de proximité du sol doit donner un avertissement au moins dans les situations suivantes :

(1) vitesse verticale de descente excessive ;

(2) perte excessive d'altitude après un décollage ou une remise des gaz ;

(3) marge de franchissement du relief insuffisante.

(f) un dispositif avertisseur de proximité du sol doit donner un avertissement au moins dans les situations suivantes :

(1) vitesse verticale de descente excessive ;

(2) taux excessif de rapprochement du relief ;

(3) perte excessive d'altitude après un décollage ou une remise des gaz ;

(4) marge de franchissement du relief insuffisante, l'appareil n'étant pas en configuration d'atterrissage :

(i) train d'atterrissage non verrouillé en position sortie ;

(ii) volets non en position pour l'atterrissage ;

(5) descente excessive au-dessous de la trajectoire d'alignement de descente aux instruments.

(g) Un dispositif avertisseur de proximité du sol installé dans un avion à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 5700 kg ou qui est autorisé à transporter plus de neuf passagers et dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré après le 1^{er} janvier 2011 doit donner un avertissement au moins dans les situations suivantes :

(1) vitesse verticale de descente excessive ;

(2) taux excessif de rapprochement du relief ;

(3) perte excessive d'altitude après un décollage ou une remise des gaz ;

(4) marge de franchissement du relief insuffisante, l'appareil n'étant pas en configuration d'atterrissage :

(i) train d'atterrissage non verrouillé en position sortie ;

(ii) volets non en position pour l'atterrissage ;

(5) descente excessive au-dessous de la trajectoire d'alignement de descente aux instruments.

2.1.12 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE ELT

(a) Tous les avions doivent avoir à leur bord un ELT automatique.

(b) Sauf dans les cas prévus au § 2.4.12 (c), tous les avions doivent être dotés d'au moins un ELT d'un type quelconque

(c) Tous les avions dont le certificat de navigabilité individuel a été délivré pour la première fois après le 1^{er} juillet 2008 seront dotés d'au moins un ELT automatique.

(d) L'équipement ELT placé à bord en application des § 2.4.12 (a), 2.4.12 (b) et 2.4.12 (c) doit fonctionner conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux télécommunications aéronautiques.

Un choix judicieux du nombre d'ELT, de leur type et de leur emplacement dans l'aéronef et les systèmes flottants de survie associés garantira la plus grande probabilité d'activation des ELT dans l'éventualité d'un accident en ce qui concerne les aéronefs effectuant des vols au-dessus de l'eau ou de régions terrestres, y compris les régions particulièrement difficiles pour les recherches et le sauvetage. L'emplacement des émetteurs est un facteur clé dans la protection optimale des ELT contre l'impact et le feu. L'emplacement des dispositifs de contrôle et de commande des ELT automatiques fixes de même que les procédures d'utilisation correspondantes doivent aussi tenir compte de la nécessité de détecter rapidement toute activation accidentelle et faciliter l'activation manuelle par les membres de l'équipage.

2.1.13 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN TRANSPORTEUR SIGNALANT L'ATTITUDE-PRESSION

(a) Les avions doivent être équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pression fonctionnant conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux communications aéronautiques.

(b) Sauf dérogation accordée par l'ANAC, les avions en régime VFR doivent être équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pression fonctionnant conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux communications aéronautiques.

Ces dispositions visent à renforcer l'efficacité de l'ACAS et à accroître celle des services de la circulation aérienne.

2.1.14 MICROPHONES

Pendant le vol selon les règles de vol aux instruments, tous les membres de l'équipage de conduite qui doivent être en service dans le poste de pilotage communiquent au moyen de microphones de tête ou de laryngophones lorsque l'avion se trouve au-dessous du niveau ou de l'altitude de transition.

2.1.15 AVIONS ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE

VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D’AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)

(a) Lorsque des avions sont équipés de systèmes d’atterrissage automatique, d’un HUD ou d’affichages équivalents, d’un EVS, SVS ou CVS ou de toute combinaison de ces systèmes en un système hybride, les critères d’utilisation de ces systèmes pour assurer la sécurité de l’exploitation d’un avion sont établis par l’ANAC.

(b) En établissant des critères opérationnels pour l’utilisation de systèmes d’atterrissage automatique, de HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS, l’ANAC veille à ce que :

- (1) l’équipement réponde aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;
- (2) l’exploitant/le propriétaire a procédé à une évaluation des risques de sécurité liés aux opérations appuyées par les systèmes d’atterrissage automatique, les HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS;
- (3) l’exploitant/le propriétaire a établi et documenté les procédures pour l’utilisation des systèmes d’atterrissage automatique, des HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS, et les exigences de formation s’y rapportant.

2.1.16 ENREGISTREURS DE BORD

(a) Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts se composent d’un ou de plusieurs des enregistreurs suivants :

- (1) un enregistreur de données de vol (FDR),
- (2) un enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR),
- (3) un enregistreur d’images embarqué (AIR),
- (4) un enregistreur de communications par liaison de données (DLR).

Les images et les renseignements communiqués par liaison de données peuvent être enregistrés sur le CVR ou le FDR.

(b) Les enregistreurs de bord légers se composent d’un ou plusieurs des systèmes suivants :

- (1) un système d’enregistrement de données d’aéronef (ADRS),
- (2) un système d’enregistrement audio de poste de pilotage (CARS),
- (3) un système embarqué d’enregistrement d’images (AIRS),
- (4) un système d’enregistrement de communications par liaison de données (DLRS).

Les images et les renseignements communiqués par liaison de données peuvent être enregistrés sur le CARS ou l’ADRS.

(c) La section 3, Chapitre 1, énonce les exigences à satisfaire par les États en ce qui concerne l’utilisation des enregistrements et transcriptions d’enregistrements de voix, d’images et/ou de données.

2.1.16.1 ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D’ENREGISTREMENT DE DONNÉES D’AÉRONEF

(a) Application

(1) Tous les avions à turbomachines dont le nombre de sièges passagers est supérieur à cinq, dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après doivent être équipés :

- (i) d’un FDR ;
- (ii) d’un AIR ou d’un AIRS Classe C qui enregistre au moins les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s) ;
- (iii) d’un ADRS.

(2) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et pour lesquels la demande de certification de type est présentée après le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d’un

FDR capable d'enregistrer au moins les 82 premiers paramètres.

(3) tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel est délivré le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un FDR capable d'enregistrer au moins les 82 premiers paramètres.

(b) Technologie d'enregistrement

(1) Les FDR, ADR, AIR ou AIRS ne doivent utiliser ni la gravure sur feuille métallique, ni la modulation de fréquence (FM), ni non plus une pellicule photographique ou une bande magnétique.

(c) Durée d'enregistrement

(1) Tous les FDR conserveront les éléments enregistrés au cours des 25 dernières heures de fonctionnement au moins.

2.1.16.2 ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE

(a) Application

(1) Tous les avions à turbomachines doivent être équipés d'un CVR ou d'un CARS et dont le nombre de sièges passagers est supérieur à cinq, dont la masse maximale au décollage certifiée est inférieure ou égale à 5 700 kg, dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après et dont l'exploitation exige plus d'un pilote.

(b) Technologie d'enregistrement

(1) Les CVR et CARS ne doivent pas utiliser de bande et de fil magnétique.

(c) Durée d'enregistrement

(1) Tous les CVR doivent conserver les éléments enregistrés au cours des 2 dernières heures de fonctionnement au moins.

(2) Tous les avions qui doivent être équipés d'un CARS et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2025 ou après cette date seront dotés d'un CARS capable de conserver les éléments enregistrés au cours des deux dernières heures de fonctionnement au moins.

2.1.16.3 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES

(a) Application

(1) Tous les avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après, qui utilisent l'une quelconque des applications de communications par liaison de données et qui sont équipés d'un CVR enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

(2) Tous les avions pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 2016, qui doivent être équipés d'un CVR et qui ont été modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après cette date en vue de l'installation et de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts, à moins que l'équipement de communications par liaison de données installé soit conforme à un certificat de type délivré ou à une modification d'aéronef approuvée initialement avant le 1^{er} janvier 2016.

Un AIR Classe B peut constituer un moyen d'enregistrer les messages communiqués par liaison de données en provenance et à destination des avions dans les situations où il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces messages sur un FDR ou un CVR.

(3) Tous les avions pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 2016, qui sont équipés d'un CVR et qui ont été modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après cette date en vue de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, enregistrent les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

(b) Durée d'enregistrement

(1) La durée d'enregistrement minimale doit être égale à la durée d'enregistrement du CVR.

(c) Corrélation

(1) Il doit être possible de corréler les enregistrements des messages communiqués par liaison de données avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

2.1.16.4 ENREGISTREURS DE BORD — GÉNÉRALITÉS

(a) Construction et installation

(1) La construction, l'emplacement et l'installation des enregistreurs de bord doivent être de nature à garantir la plus grande protection possible des enregistrements de manière que les éléments enregistrés puissent être préservés, extraits et transcrits. Les enregistreurs de bord doivent répondre aux spécifications prescrites de résistance à l'impact et de protection contre l'incendie.

(b) Utilisation

(1) Les enregistreurs de bord ne doivent pas être arrêtés pendant le temps de vol.

(2) En vue de la conservation des enregistrements, les enregistreurs de bord doivent être désactivés à la conclusion du temps de vol à la suite d'un accident ou d'un incident. Ils ne doivent pas être réactivés tant qu'il n'en a pas été disposé conformément à l'annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes et incidents d'aviation civile.

La décision quant à la nécessité de retirer de l'aéronef les enregistrements des enregistreurs de bord sera prise par l'autorité chargée des enquêtes de l'État qui conduit l'enquête, en tenant dûment compte des circonstances et de la gravité de l'événement, y compris l'incidence sur l'exploitation.

Les responsabilités du pilote commandant de bord en ce qui concerne la conservation des enregistrements des enregistreurs de bord sont exposées au § 2.1.16.5.

(d) Application

Tous les avions à turbomachines doivent être équipés d'un CVR

(c) Enregistrements des enregistreurs de bord

(1) En cas d'accident ou d'incident survenant à l'avion, le pilote commandant de bord et/ou le propriétaire/l'exploitant doivent assurer dans toute la mesure du possible, la conservation de tous les enregistrements de bord qui se rapportent à cet accident ou incident et, s'il y a lieu, la conservation des enregistreurs de bord en question, ainsi que leur garde en lieu sûr, jusqu'à ce qu'il en soit disposé conformément aux dispositions de l'annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes et incidents d'aviation civile.

(d) Maintien de l'état de fonctionnement

(1) On doit procéder à des vérifications et évaluations opérationnelles des enregistrements des enregistreurs de bord pour s'assurer du maintien de l'état de fonctionnement de ces derniers.

(e) Documentation électronique concernant les enregistreurs de bord

(1) la documentation sur les paramètres des FDR et des ADRS à remettre par les exploitants aux services d'enquête sur les accidents doivent être fournies sous forme électronique et tiennent compte des spécifications pertinentes de l'industrie.

2.1.17 Sacoques de vol électroniques (EFB)

(a) Équipement EFB

(1) Lorsque des EFB portables sont utilisées à bord d'un avion, le pilote commandant de bord et/ou l'exploitant/le propriétaire doivent veiller à ce qu'elles n'affectent pas la performance des systèmes de bord, l'équipement ou la capacité de piloter l'avion.

(b) Fonctions EFB

(1) Lorsque des EFB sont utilisées à bord d'un avion, le pilote commandant de bord et/ou l'exploitant/le propriétaire doivent :

(i) évaluer les risques de sécurité associés à chaque fonction EFB ;

(ii) établir les procédures pour l'utilisation du dispositif et de chacune des fonctions EFB, et les exigences de formation s'y rapportant ;

(iii) veiller à ce que, en cas de défaillance d'une EFB, l'équipage de conduite dispose rapidement de renseignements suffisants pour la sécurité de la conduite du vol.

(2) l'ANAC délivre une approbation particulière pour l'utilisation opérationnelle des fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des avions.

(c) Approbation particulière concernant les EFB

(1) Lorsqu'il délivre une approbation particulière pour l'utilisation des EFB, l'ANAC veille à ce que :

(i) l'équipement EFB et le matériel d'installation connexe, y compris les interactions avec les systèmes de bord, s'il y a lieu, répondent aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;

(ii) l'exploitant/le propriétaire ait évalué les risques de sécurité liés aux opérations appuyées par la ou les fonctions EFB ;

(iii) l'exploitant/le propriétaire ait établi les exigences en matière de redondance des renseignements (s'il y a lieu) contenus dans et affichés par la ou les fonctions EFB ;

(iv) l'exploitant/le propriétaire ait établi et documenté des procédures pour la gestion de la ou des fonctions EFB, y compris toutes bases de données qui pourraient être utilisées ;

(v) l'exploitant/le propriétaire ait établi et documenté les procédures pour l'utilisation de l'EFB et de la fonction ou des fonctions EFB, et les exigences de formation s'y rapportant.

2.2 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS

2.2.1 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION

(a) Les avions appelés à être utilisés conformément aux règles de vol aux instruments ou de nuit doivent être dotés d'un équipement de radiocommunications. Cet équipement permet des communications bilatérales avec toute station aéronautique et sur toute fréquence.

(b) Lorsque l'application des dispositions du § 2.1.5.1 (a) exige l'installation de plusieurs équipements de radiocommunications, chacun d'eux doit être installé indépendamment de l'autre ou des autres pour que la panne de l'un d'eux n'entraîne pas celle d'un autre.

(c) Les avions appelés à être utilisés en VFR, mais en vol contrôlé, seront dotés, sauf s'ils en sont dispensés par l'ANAC, d'un équipement de radiocommunications permettant des communications bilatérales à tout moment du vol avec toute station aéronautique et sur toute fréquence.

(d) Les avions appelés à être utilisés pour des vols auxquels s'appliquent les dispositions du § 2.1.4.3 (a) ou du § 2.1.5 doivent être dotés d'un équipement de radiocommunications permettant des communications bilatérales à tout moment du vol avec toute station aéronautique et sur toute fréquence.

(e) L'équipement de radiocommunications prescrit aux § 2.2.1(a) et 2.2.1(d) doit permettre des communications sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.

(f) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de communication doit respecter une spécification RCP liée à la communication basée sur la performance (PBC), outre l'équipement requis en vertu des § 2.2.1(a) à 2.2.1(e) :

(1) l'avion doit être doté d'un équipement de communication qui lui permet de respecter la ou les spécifications RCP prescrites ;

(2) le manuel de vol ou tout autre document de l'avion approuvé par l'État du constructeur ou accepté par l'ANAC doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la ou les spécifications RCP ; et

(3) dans le cas d'un avion exploité conformément à une LME, la LME doit contenir des renseignements sur

les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RCP.

(g) Dans l'établissement des critères pour les vols en espace aérien où une spécification RCP liée à la PBC a été prescrite, l'ANAC exige que l'exploitant/le propriétaire établisse :

- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
- (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RCP appropriées ;
- (3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ;
- (4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RCP appropriées.

(h) Pour les avions visés au § 2.2.1(f), l'ANAC veille à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour :

- (1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de communication produits par les programmes de suivi établis en application de l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne;
- (2) l'application immédiate de mesures correctives pour tout aéronef, type d'aéronef ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RCP.

2.2.2 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION

(a) L'avion doit être doté d'un équipement de navigation qui doit lui permettre de voler conformément :

- (1) à son plan de vol ;
- (2) aux exigences des services de la circulation aérienne ;

sauf dans les cas où, en l'absence d'instructions contraires de l'ANAC, la navigation pour les vols effectués en VFR est accomplie par référence visuelle à des repères terrestres.

(b) Pour les opérations visées par une spécification de navigation fondée sur les performances (PBN) prescrite, outre l'équipement requis en vertu du § 2.2.2(a) :

- (1) l'avion doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permet de respecter la ou les spécifications de navigation ;
- (2) des renseignements sur les possibilités de l'avion relativement à la ou aux spécifications de navigation doivent figurer dans le manuel de vol ou un autre document de l'avion approuvé par l'État du constructeur ou accepté par l'ANAC ; et
- (3) si l'avion est exploité conformément à une LME, des renseignements sur les possibilités de l'avion pour la ou les spécifications de navigation doivent figurer dans la LME.

(c) Les critères pour les opérations visées par une spécification de navigation PBN prescrite, l'ANAC exige que l'exploitant/le propriétaire établisse :

- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
- (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications de navigation appropriées ;
- (3) une formation pour le personnel concerné qui cadre avec l'exploitation envisagée ;
- (4) des procédures de maintenance appropriées pour assurer le maintien de la navigabilité compte tenu des spécifications de navigation appropriées.

La gestion électronique des données de navigation fait partie intégrante des procédures pour les situations normales et les situations anormales.

(d) L'ANAC délivre une approbation particulière pour les opérations basées sur des spécifications de navigation à autorisation obligatoire (AR) en PBN.

(e) Pour les vols qui se déroulent dans des parties définies de l'espace aérien où des spécifications de performances minimales de navigation (MNPS) sont prescrites par accord régional de navigation aérienne, les avions doivent être dotés d'un équipement de navigation qui:

(1) indique en permanence à l'équipage de conduite s'il suit bien la route prévue ou s'il s'en écarte, avec le degré de précision voulu en tout point le long de cette route ;

(2) a été autorisé par l'ANAC pour l'exploitation MNPS dont il s'agit.

(f) Pour les vols dans des parties définies de l'espace aérien où, par accord régional de navigation aérienne, un minimum de séparation verticale réduit (RVSM) de 300 m (1000 ft) est appliqué entre le niveau de vol 290 et le niveau de vol 410 inclus :

(1) tout avion doit être doté d'un équipement capable :

(i) d'indiquer à l'équipage de conduite le niveau de vol que suit l'avion ;

(ii) de tenir automatiquement un niveau de vol sélectionné ;

(iii) de donner l'alerte à l'équipage de conduite en cas d'écart par rapport au niveau de vol sélectionné. Le seuil d'alerte ne sera pas supérieur à ± 90 m (300 ft) ;

(iv) d'indiquer automatiquement l'altitude-pressure ;

(2) L'ANAC délivre une approbation particulière pour l'exploitation RVSM

(g) Avant de donner l'approbation RVSM prescrite au § 2.2.2(g), alinéa (1), l'ANAC s'assure :

(1) que les performances de navigation verticale dont l'avion est capable satisfont aux critères spécifiés;

(2) que le propriétaire/l'exploitant a établi des procédures appropriées en ce qui concerne les pratiques et les programmes de maintien de la navigabilité (maintenance et réparation) ;

(3) que le propriétaire/l'exploitant a établi des procédures appropriées à suivre par les équipages de conduite pour le vol en espace aérien RVSM.

Une approbation RVSM est valable dans le monde entier, étant entendu que toute procédure d'exploitation propre à une région donnée figurera dans le manuel d'exploitation ou dans les documents indicatifs pertinents destinés aux équipages.

(h) L'ANAC s'assure qu'en ce qui concerne les avions visés au § 2.2.2(g), des dispositions appropriées ont été mises en place pour :

(1) la réception des comptes rendus de performance de tenue d'altitude produits par les agences de surveillance établies en application de l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne ;

(2) la mise en œuvre immédiate de mesures correctrices à l'égard des aéronefs ou des groupes de types d'aéronef qui, d'après ces comptes rendus, ne respectent pas les critères de tenue d'altitude établis pour le vol en espace aérien RVSM.

(i) Une approbation RVSM délivré par l'ANAC à un propriétaire/exploitant établit une exigence garantissant que les performances de tenue d'altitude d'au moins deux avions de chaque groupe de types d'aéronefs du propriétaire/de l'exploitant seront surveillées au moins une fois tous les deux ans ou à des intervalles de 1 000 heures de vol par avion, si cette période est plus longue. Lorsqu'un groupe de types d'aéronefs d'un propriétaire/exploitant ne comprend qu'un seul avion, la surveillance de cet avion s'effectuera dans la période spécifiée.

Les données de surveillance issues de n'importe quel programme de surveillance régional conforme à l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne, peuvent être utilisées pour satisfaire à cette obligation.

(j) L'ANAC a établi des dispositions et des procédures veillant à ce que des mesures appropriées soient prises à l'égard des aéronefs et des propriétaires/exploitants dont on constate qu'ils utilisent l'espace aérien RVSM sans une approbation RVSM valide.

(k) Tout avion doit être doté d'un équipement de navigation tel que si un élément de l'équipement tombe en panne à un moment quelconque du vol, le reste de l'équipement soit suffisant pour permettre de naviguer conformément aux dispositions du § 2.2.2.(a) et, le cas échéant, à celles des § 2.2.2.(b), 2.2.2.(f) et 2.2.2.(g).

Des moyens autres que la duplication de l'équipement peut être utilisé pour répondre à cette spécification.

(l) Pour les vols dans le cadre desquels un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, les avions doivent être dotés d'un équipement radio capable de recevoir des signaux propres à les guider jusqu'à un point à partir duquel ils pourront effectuer l'atterrissage à vue. L'équipement doit leur permettre d'obtenir ce guidage pour chacun des aérodromes où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, ainsi que pour tout aérodrome de dégagement désigné.

2.2.3 ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE

(a) Tout avion doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permet de respecter les exigences des services de la circulation aérienne.

(b) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de surveillance doit respecter une spécification RSP liée à la surveillance basée sur la performance (PBS), outre l'équipement requis en vertu du § 2.2.3(a) :

(1) l'avion doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permet de respecter la ou les spécifications RSP prescrites ;

(2) le manuel de vol ou tout autre document de l'avion approuvé par l'ANAC doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RSP ;

(3) dans le cas d'un avion exploité conformément à une LME, la LME doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'avion en ce qui concerne la spécification RSP.

(c) Dans l'établissement des critères pour les vols en espace aérien où une spécification RSP liée à la PBS a été prescrite, l'ANAC exige que l'exploitant/le propriétaire établisse :

(1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;

(2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RSP appropriées ;

(3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ;

(4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RSP appropriées.

(d) Pour les avions visés au § 2.2.3(a), l'ANAC veille à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour :

(1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de surveillance produits par les programmes de suivi établis en application de l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne ;

(2) l'application immédiate de mesures correctives pour tout aéronef, type d'aéronef ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RSP.

2.3 MANUELS, LIVRES DE BORD ET ENREGISTREMENTS

2.3.1 MANUEL DE VOL

Le manuel de vol de l'avion contient les renseignements spécifiés dans l'annexe à l'arrêté relatif à la navigabilité des aéronefs.

On mettra à jour le manuel de vol de l'avion en y apportant les modifications imposées par l'État d'immatriculation.

2.3.2 CARNET DE ROUTE

(a) Pour chaque avion employé à la navigation internationale, il devra être tenu un carnet de route sur lequel seront portés les renseignements relatifs à l'avion, à l'équipage et à chaque vol.

(b) Le carnet de route d'un avion doit comporter les rubriques suivantes :

- (1) nationalité et immatriculation de l'avion ;
- (2) date ;
- (3) noms et fonctions des membres de l'équipage ;
- (4) points et heures de départ et d'arrivée ;
- (5) nature du vol ;
- (6) observations concernant le vol ;
- (7) signature du pilote commandant de bord.

2.3.3 ÉTATS DE L'ÉQUIPEMENT DE SECOURS ET DE SAUVETAGE TRANSPORTE A BORD

À tout moment, le propriétaire de l'avion ou, dans le cas d'un avion loué, le locataire, doit pouvoir communiquer sans délai aux centres de coordination de sauvetage des listes contenant des renseignements sur l'équipement de secours et de sauvetage transporté dans l'avion lorsqu'il effectue un vol international. Les renseignements comprendront notamment le nombre, la couleur et le type des canots de sauvetage et des signaux pyrotechniques, le détail des fournitures médicales de secours, les réserves d'eau potable, ainsi que le type de l'équipement radio portatif de secours et les fréquences utilisées.

SECTION 3 — AVIONS LOURDS ET AVIONS À TURBORÉACTEURS

3.1. ÉQUIPEMENTS, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES AVIONS

3.1.1 GÉNÉRALITÉS

(a) Si une liste minimale d'équipements de référence (LMER) a été établie pour le type d'avion utilisé, l'exploitant fera figurer dans le manuel d'exploitation une liste minimale d'équipements (LME), approuvée par l'État d'immatriculation de l'avion, qui permettra au pilote commandant de bord de déterminer si un vol peut être commencé ou poursuivi à partir d'une halte intermédiaire au cas où un instrument, un élément d'équipement ou un circuit subirait une défaillance.

Le supplément 4 contient des éléments indicatifs concernant la liste minimale d'équipements.

(b) Tout type d'aéronef qu'il utilise, l'exploitant fournisse au personnel d'exploitation et aux équipages de conduite un manuel d'utilisation de l'aéronef contenant les procédures à suivre pour la conduite de l'aéronef dans des conditions normales, anormales et d'urgence. Le manuel devrait être compatible avec le manuel de vol de l'avion et les listes de vérification et être conçu de façon à respecter les principes des facteurs humains.

3.1.2 AVIONS — TOUS VOLS

(a) En plus de l'équipement, document et fourniture habituelle, l'avion doit avoir :

- (1) des fournitures médicales suffisantes accessibles et appropriées au nombre de passagers qu'il est autorisé à transporter ;
- (2) Les fournitures médicales comprennent une ou plusieurs trousse de premiers soins.
- (3) d'un harnais de sécurité pour chaque siège de membre d'équipage de conduite. Le harnais de sécurité de chaque siège de pilote comportera un dispositif qui retiendra automatiquement le buste du pilote en cas de décélération rapide ;
- (4) Le harnais de sécurité de chaque siège de pilote comporte un dispositif destiné à éviter que le corps d'un pilote subitement frappé d'incapacité ne gêne la manœuvre des commandes de vol.
- (5) de dispositifs permettant de communiquer aux passagers les renseignements et instructions ci-après :
 - (i) mettre les ceintures de sécurité ;

- (ii) mettre les masques à oxygène et instructions sur leur emploi, si une réserve d'oxygène est obligatoire à bord ;
- (iii) défense de fumer ;
- (iv) emplacement des gilets de sauvetage et instructions sur leur emploi, si des gilets de sauvetage ou des dispositifs individuels équivalents sont obligatoires à bord ;
- (v) emplacement de l'équipement d'urgence ;
- (vi) emplacement et mode d'ouverture des issues de secours.

(b) Un avion aura à son bord :

- (1) le manuel d'exploitation ou les parties de ce manuel qui concernent les vols ;
- (2) le manuel de vol de l'avion, ou d'autres documents contenant les données de performances et tous autres renseignements nécessaires pour l'utilisation de l'avion dans le cadre des spécifications du certificat de navigabilité, à moins que ces renseignements ne figurent dans le manuel d'exploitation ;
- (3) des listes de vérification.

3.1.3 Enregistreurs de bord

3.1.3.1 Enregistreurs de données de vol

3.1.3.1.1 Application

- (a) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2005 ou après doivent être équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 78 paramètres.
- (b) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1989 ou après doivent être équipés d'un FDR qui enregistrera au moins les 32 premiers paramètres.
- (c) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et inférieure ou égale à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1989 ou après doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 16 premiers paramètres.

3.1.3.2 Enregistreurs de conversations de poste de pilotage

(a) Application

- (1) Tous les avions à turbomachines de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg, pour lesquels la demande de certification de type aura été présentée à un État contractant le 1^{er} janvier 2016 ou après et dont l'exploitation exige plus d'un pilote doivent être équipés d'un CVR.
- (2) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1987 ou après doivent être équipés d'un CVR.
- (3) Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et inférieure ou égale à 27 000 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1987 ou après doivent être équipés d'un CVR.

(b) Durée d'enregistrement

- (i) Tous les avions de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 27 000 kg dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 1^{er} janvier 2022 ou après doivent être équipés d'un CVR capable de conserver les éléments enregistrés au cours des 25 dernières heures de fonctionnement au moins.

3.1.3.3 Enregistreurs combinés

Tous les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg et qui doivent être équipés à la fois d'un CVR et d'un FDR doivent être dotés de deux enregistreurs combinés (FDR/CVR).

3.1.3.4 Avions — Vols à grande distance avec survol de l'eau

- (a) L'exploitant d'un avion utilisé pour effectuer des vols à grande distance avec survol de l'eau déterminera les

risques pour la survie des occupants de l'avion dans l'éventualité d'un amerrissage forcé, en tenant compte de l'environnement et des conditions d'exploitation (état de la mer, température de l'air et de la mer, distance par rapport à un point terrestre se prêtant à un atterrissage d'urgence, disponibilité de moyens de recherche et de sauvetage, etc.). Suite à l'évaluation de ces risques, il veillera à ce qu'en plus de l'équipement prescrit au § 2.1.4.3, l'avion doit être doté :

(1) de canots de sauvetage en nombre suffisant pour porter toutes les personnes se trouvant à bord, ces canots étant rangés de manière à pouvoir être facilement utilisés en cas d'urgence et dotés d'un équipement de sauvetage, y compris des moyens de subsistance, approprié aux circonstances ;

(2) d'un équipement pour effectuer les signaux de détresse définis à l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne.

(b) Chaque gilet de sauvetage ou dispositif individuel de flottaison équivalent transporté en application du § 2.1.4.3 sera muni d'un éclairage électrique afin de faciliter le repérage des naufragés, sauf lorsqu'il est satisfait aux dispositions du § 2.1.4.3.(a) par des dispositifs individuels de flottaison équivalents autres que des gilets de sauvetage.

3.1.3.5 Avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1990

(a) Les avions pressurisés destinés à être utilisés à des altitudes auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa doivent être dotés d'un dispositif assurant que l'équipage de conduite sera averti de toute chute dangereuse de pression.

(b) Un avion destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique dans les compartiments des passagers et de l'équipage est inférieure à 700 hPa doit être doté de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer l'oxygène.

(c) Un avion destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 700 hPa mais qui est équipé d'un dispositif permettant de maintenir la pression à plus de 700 hPa dans les compartiments des passagers et de l'équipage doit être doté de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer l'oxygène.

3.1.4 AVIONS — VOLS EN ATMOSPHERE GIVRANTE

Les avions qui seront utilisés dans des conditions de givrage observées ou prévues doivent être équipés de dispositifs adéquats d'antigivrage et/ou de dégivrage.

3.1.5 AVIONS VOLANT SELON LES RÈGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS

(a) En plus des éléments spécifiés au § 2.1.7, les avions volant selon les règles de vol aux instruments, ou dans des conditions où l'on ne peut conserver l'assiette voulue sans les indications d'un ou de plusieurs instruments de vol, doivent être équipés de deux systèmes indépendants de mesure et d'affichage de l'altitude.

(b) Avions de plus de 5 700 kg — Alimentation de secours des instruments indicateurs d'assiette fonctionnant à l'électricité

(1) Les avions d'une masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5 700 kg mis en service après le 1^{er} janvier 1975 seront dotés d'une alimentation électrique de secours distincte, indépendante du circuit de génération électrique principal, destinée à faire fonctionner et à éclairer pendant au moins 30 minutes un instrument indicateur d'assiette (horizon artificiel) placé bien en vue du pilote commandant de bord. Cette alimentation électrique de secours fonctionnera automatiquement en cas de défaillance totale du circuit de génération électrique principal, et il sera clairement indiqué sur le tableau de bord que le ou les indicateurs d'assiette fonctionnent alors sur l'alimentation de secours.

(2) Tous les avions équipés de systèmes de poste de pilotage de technologie avancée (postes de pilotage à écrans cathodiques) soient aussi dotés d'un système de redondance fournissant à l'équipage de conduite des indications d'assiette, de cap, de vitesse aérodynamique et d'altitude en cas de panne du système ou de l'affichage primaire.

(3) Les instruments utilisés par l'un quelconque des pilotes seront placés de manière à lui permettre de lire facilement leurs indications de son siège, en s'écartant au minimum de la position et de la direction de regard qui sont les siennes lorsqu'il regarde normalement sa route vers l'avant.

3.1.6 AVIONS PRESSURISÉS TRANSPORTANT DES PASSAGERS — ÉQUIPEMENT DE DÉTECTION MÉTÉOROLOGIQUE

Les avions pressurisés qui transportent des passagers seront dotés d'un équipement de détection météorologique en état de fonctionnement capable de détecter les orages lorsqu'ils sont utilisés dans des régions où l'on peut s'attendre à ce qu'ils rencontrent de tels phénomènes sur leur route la nuit ou dans les conditions météorologiques de vol aux instruments.

3.1.7 AVIONS DESTINES A ÊTRE UTILISES AU-DESSUS DE 15 000 M (49 000 FT) — INDICATEUR DE RAYONNEMENT

Tous les avions destinés à être utilisés principalement au-dessus de 15 000 m (49 000 ft) soient dotés d'un équipement permettant de mesurer et d'indiquer en permanence la dose totale de rayonnement cosmique auquel l'avion est soumis (c'est-à-dire l'ensemble du rayonnement ionisant et du rayonnement de neutrons d'origine solaire et d'origine galactique) et la dose accumulée pendant chaque vol. Le dispositif d'affichage de cet équipement sera facilement visible pour les membres de l'équipage de conduite.

3.1.8 AVIONS TRANSPORTANT DES PASSAGERS — SIÈGES DES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CABINE

3.1.8.1 Avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1981 ou après cette date

Les avions seront équipés d'un siège orienté vers l'avant ou vers l'arrière (à moins de 15 degrés de l'axe longitudinal de l'avion), doté d'un harnais de sécurité, pour chacun des membres de l'équipage de cabine dont la présence est nécessaire en cas d'une évacuation d'urgence.

3.1.8.2 Avions dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 1981

(a) Tous les avions soient équipés d'un siège orienté vers l'avant ou vers l'arrière (à moins de 15 degrés de l'axe longitudinal de l'avion), doté d'un harnais de sécurité, pour chacun des membres de l'équipage de cabine dont la présence est nécessaire pour répondre aux dispositions du § 3.12.1 concernant l'évacuation d'urgence.

(2) Les sièges de l'équipage de cabine installés en application du § 3.1.8.1 ou 3.1.8.2(a) seront placés à proximité des issues de secours de plain-pied et d'autres types, selon ce que prescrit l'État d'immatriculation pour l'évacuation d'urgence.

3.1.9 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPES D'UN SYSTÈME ANTICOLLISION EMBARQUE (ACAS)

(a) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 15 000 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de 30 passagers et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 24 novembre 2005 soient équipés d'un système anticollision embarqué (ACAS II).

(b) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée dépasse 15 000 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de 30 passagers et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 1^{er} janvier 2007 seront équipés d'un système anticollision embarqué (ACAS II).

(c) Tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg mais inférieure ou égale à 15 000 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de 19 passagers et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 1^{er} janvier 2008 soient équipés d'un système anticollision embarqué (ACAS II).

3.1.10 AVIONS QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPES D'UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION

Les avions seront équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pression fonctionnant conformément aux dispositions pertinentes de l'Annexe a l'arrêté relatif aux télécommunications – partie 4.

3.1.11 MICROPHONES

Tous les membres de l'équipage de conduite qui doivent être en service dans le poste de pilotage communiqueront au moyen de microphones de tête ou de laryngophones lorsque l'avion se trouvera au-dessous du niveau ou de l'altitude de transition.

3.2 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES AVIONS

3.2.1 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION

En plus de ce qui est prévu aux § 2.2.2(a) à 2.2.1(e), les avions seront dotés d'un équipement de radiocommunications permettant :

- (a) des communications bilatérales, aux fins du contrôle d'aérodrome ;
- (b) la réception, à tout moment du vol, des renseignements météorologiques ;
- (c) des communications bilatérales, à tout moment du vol, avec une station aéronautique au moins et avec toute autre station et sur toute fréquence que prescrira l'autorité compétente.

3.2.2 INSTALLATION

L'équipement sera installé de telle manière qu'une panne d'un élément servant à la communication, à la navigation, à la surveillance ou à toute combinaison de ces fonctions n'entraîne pas la panne d'un autre élément servant à l'une quelconque de ces fonctions.

3.2.3 GESTION DES DONNÉES ÉLECTRONIQUES DE NAVIGATION

- (a) L'exploitant n'emploiera pas de données électroniques de navigation qui ont été traitées pour application en vol et au sol si l'État d'immatriculation n'a pas approuvé les procédures de l'exploitant visant à garantir que le traitement appliqué aux données et les produits fournis répondent à des normes acceptables d'intégrité et que les produits sont compatibles avec la fonction prévue de l'équipement en place. L'État d'immatriculation veillera à ce que l'exploitant continue de contrôler la méthode de traitement et les produits.
- (b) Les exploitants mettront en œuvre des procédures qui garantissent la diffusion et le chargement en temps opportun de données électroniques de navigation à jour et non modifiées pour tous les aéronefs qui doivent en disposer.

3.3 GÉNÉRALITÉS

3.3.1 RESPECT DES LOIS, RÈGLEMENTS ET PROCÉDURES

- (a) L'exploitant veillera à ce que tous ses employés sachent qu'ils doivent se conformer aux lois, règlements et procédures des États dans le territoire desquels les vols sont effectués.
- (b) L'exploitant veillera à ce que tous ses pilotes connaissent les lois, les règlements et procédures qui se rapportent à l'exercice de leurs fonctions et qui sont en vigueur dans les régions qu'ils devront traverser, aux aérodromes qu'ils seront appelés à utiliser et pour les installations et services correspondants. L'exploitant veillera à ce que les autres membres de l'équipage de conduite connaissent ceux de ces lois, règlements et procédures qui se rapportent à l'exercice de leurs fonctions respectives à bord de l'avion.
- (c) La responsabilité du contrôle d'exploitation incombe au pilote commandant de bord. L'exploitant décrira le système de contrôle d'exploitation dans le manuel d'exploitation et indiquera le rôle et les responsabilités des personnes intervenant dans le système.
- (d) L'exploitant fera en sorte que le pilote commandant de bord dispose, à bord de l'avion, de tous les renseignements essentiels sur les services de recherches et de sauvetage de la région qu'il survolera.
- (e) L'exploitant veillera à ce que les membres des équipages de conduite prouvent qu'ils sont capables de parler et de comprendre la langue utilisée dans les communications radiotéléphoniques aéronautiques, comme il est spécifié à l'Annexe à l'arrêté relatif aux licences du personnel.

3.3.2 GESTION DE LA SÉCURITÉ

- (a) Les États ne permettront pas que des enregistrements ou des transcriptions d'enregistrements de CVR, CARS,

AIR Classe A ou AIRS Classe A soient utilisés à des fins autres qu'une enquête sur un accident ou un incident menée en conformité avec l'Annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation, sauf :

- (1) s'ils se rapportent à un événement de sécurité identifié dans le contexte d'un système de gestion de la sécurité, sont limités aux parties pertinentes d'une transcription anonymisée de l'enregistrement et font l'objet des protections accordées par l'Annexe à l'arrêté relatif à la gestion de la sécurité aérienne ;
- (2) s'ils sont destinés à être utilisés dans le cadre de procédures pénales sans rapport avec un événement concernant une enquête sur un accident ou un incident et font l'objet des protections accordées par l'Annexe à l'arrêté relatif à la gestion de la sécurité aérienne ; ou

(3) s'ils sont utilisés pour les inspections des enregistreurs de bord

(b) Les États ne permettront pas que des enregistrements ou des transcriptions d'enregistrements de FDR, ADRS et

AIR ou AIRS Classe B ou Classe C soient utilisés à des fins autres qu'une enquête sur un accident ou un incident menée en conformité avec l'Annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation, sauf si ces enregistrements ou transcriptions d'enregistrements font l'objet des protections accordées par l'Annexe à l'arrêté relatif à la gestion de la sécurité aérienne et :

a) s'ils sont utilisés par l'exploitant à des fins de maintien de la navigabilité ou de maintenance ;

b) s'ils sont destinés à être utilisés dans des procédures sans rapport avec un événement concernant une enquête sur un accident ou un incident ;

c) s'ils sont dépersonnalisés ; ou

d) s'ils sont divulgués dans le cadre de procédures de sécurité.

PARTIE 3- VOLS INTERNATIONAUX D'HELICOPTERES**TABLE DES MATIÈRES****SECTION 1 GENERALITES****1.4 GÉNÉRALITÉS**

1.5 PORTEE

1.6 DEFINITIONS

1.7 ABREVIATION

1.8 SYMBOLES

SECTION 2 AVIATION DE TRANSPORT COMMERCIAL INTERNATIONAL**2. ÉQUIPEMENT, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES HÉLICOPTÈRES**

2.1 GÉNÉRALITÉS

2.2 TOUS HÉLICOPTÈRES — TOUS VOLS

2.3 INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

2.4 ENREGISTREURS DE BORD

2.4.1 ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF

2.4.2 ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE

2.4.2.2 DURÉE D'ENREGISTREMENT

2.4.3 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES

2.4.4 ENREGISTREURS DE BORD - GÉNÉRALITÉS

2.4.4.1 CONSTRUCTION ET INSTALLATION

2.4.4.2 UTILISATION

2.4.4.3 MAINTIEN DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

2.4.4.4 DOCUMENTATION ÉLECTRONIQUE CONCERNANT LES ENREGISTREURS DE BORD

2.5 INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENT POUR LE VOL EN RÉGIME VFR OU IFR — DE JOUR ET DE NUIT

2.6 TOUS HÉLICOPTÈRES — SURVOL DE L'EAU

2.6.1 MOYENS DE FLOTTAISON

2.6.2 ÉQUIPEMENT D'URGENCE

2.6.3 TOUS HÉLICOPTÈRES — SURVOL DE ZONES MARITIMES DÉSIGNÉES

2.7 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS AU-DESSUS DE RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES

2.8 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)

2.9 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS À HAUTE ALTITUDE

2.10 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS EN ATMOSPHÈRE GIVRANTE

2.11 HÉLICOPTÈRES TRANSPORTANT DES PASSAGERS — DÉTECTION DU TEMPS SIGNIFICATIF

2.12 TOUS HÉLICOPTÈRES DEVANT RÉPONDRE AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ANNEXE A L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT - BRUIT DES AÉRONEFS

2.13 HÉLICOPTÈRES TRANSPORTANT DES PASSAGERS — SIÈGES DES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CABINE

2.14 HÉLICOPTÈRES QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION

2.15 MICROPHONES

2.16 SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ÉTAT CONCERNANT LES VIBRATIONS

2.17 HÉLICOPTÈRES ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)

2.18 SACOCHES DE VOL ÉLECTRONIQUES (EFB)

2.18.1 ÉQUIPEMENT EFB

2.18.2 FONCTIONS EFB

2.18.3 APPROBATION OPÉRATIONNELLE DES EFB

3. ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES HÉLICOPTÈRES

3.1 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION

3.2 ÉQUIPEMENT DE NAVIGATION

3.3 ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE

3.4 INSTALLATION**3.5 GESTION ÉLECTRONIQUE DES DONNÉES DE NAVIGATION****3.6 MANUELS, LIVRES DE BORD ET ÉTATS****3.6.1 ÉTATS DE L'ÉQUIPEMENT DE SECOURS ET DE SAUVETAGE TRANSPORTÉ À BORD****3.6.2 ENREGISTREMENTS PROVENANT DES ENREGISTREURS DE BORD****SECTION III AVIATION GENERALE INTERNATIONALE****4 AVIATION GÉNÉRALE INTERNATIONALE****4.1 GÉNÉRALITÉS****4.2 ÉQUIPEMENT, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES HÉLICOPTÈRES****4.2.1 TOUS HÉLICOPTÈRES — TOUS VOLS****4.2.1.1 GÉNÉRALITÉS****4.2.1.2 INSTRUMENTS****4.2.1.3 EQUIPMENT****4.2.1.4 INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE****4.2.2 INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENT POUR LE VOL EN RÉGIME VFR OU IFR — DE JOUR ET DE NUIT****4.2.3 TOUS HÉLICOPTÈRES — SURVOL DE L'EAU****4.2.3.1 MOYENS DE FLOTTAISON****4.2.3.2. ÉQUIPEMENT D'URGENCE****4.2.4 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS AU-DESSUS DE RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES****4.2.5 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS À HAUTE ALTITUDE****4.2.5.1 HÉLICOPTÈRES NON PRESSURISÉS****4.2.5.2 HÉLICOPTÈRES PRESSURISÉS****4.2.6 TOUS HÉLICOPTÈRES DEVANT RÉPONDRE AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT - BRUIT DES AÉRONEFS****4.2.7 ENREGISTREURS DE BORD****4.2.7.1 ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF****4.2.7.2 ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE****4.2.7.3 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES****4.2.7.4 ENREGISTREURS DE BORD — GÉNÉRALITÉS****4.2.8 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)****4.2.9 HÉLICOPTÈRES QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION****4.2.10 MICROPHONES****4.2.11 HÉLICOPTÈRES ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)****4.2.12 SACOCHES DE VOL ÉLECTRONIQUES (EFB)****4.2.12.1 ÉQUIPEMENT EFB****4.2.12.2 FONCTION EFB****4.2.12.3 APPROBATION PARTICULIÈRE CONCERNANT LES EFB****5 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES HÉLICOPTÈRES****5.1 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION****5.2 ÉQUIPEMENT DE NAVIGATION****5.3 ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE****SECTION 1- GENERALITES****1 GÉNÉRALITÉS****1.1 PORTEE**

Les dispositions du présent règlement relatif aux instruments et équipement d'aéronef s'appliquent à l'ensemble des vols internationaux d'hélicoptères, y compris les enregistreurs de bord.

Le présent règlement contient également des dispositions supplémentaires applicables aux vols effectués aux vols internationaux d'hélicoptères

1.2 DÉFINITIONS

Se référer à l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils - instruments et équipement

d'avion du transport commercial international

1.3 ABRÉVIATIONS

Se référer à l'annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils - instruments et équipement d'avion du transport commercial international

SECTION 2 - AVIATION DE TRANSPORT COMMERCIAL INTERNATIONAL

2. ÉQUIPEMENT, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES HÉLICOPTÈRES

2.1 GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre contient des spécifications concernant la dotation des hélicoptères en équipement de communication et de navigation.

2.2 TOUS HÉLICOPTÈRES — TOUS VOLS

2.2.1 Généralités

Outre l'équipement minimal nécessaire pour la délivrance d'un certificat de navigabilité, les instruments, l'équipement et les documents de vol prescrits dans les paragraphes ci-dessous seront installés ou transportés, selon le cas, à bord des hélicoptères, suivant l'hélicoptère utilisé et les conditions dans lesquelles le vol doit s'effectuer. Les instruments et équipement prescrits, de même que leur installation, doivent être approuvés ou acceptés par l'ANAC.

2.2.2 Instruments

Un hélicoptère doit être doté d'instruments qui permettront à l'équipage de conduite d'en contrôler la trajectoire de vol, d'exécuter toute manœuvre requise dans le cadre d'une procédure et de respecter les limites d'emploi de l'hélicoptère dans les conditions d'exploitation prévues.

2.2.3 Équipement

L'hélicoptère doit être doté :

- a) d'une trousse de premiers soins facilement accessible ;
- b) d'extincteurs portatifs conçus de manière que, lorsqu'ils sont utilisés, ils ne provoquent pas de pollution dangereuse de l'air de l'hélicoptère. Au moins un extincteur doit être situé :
 - 1) dans le poste de pilotage ;
 - 2) dans chacun des compartiments des passagers séparés du poste de pilotage et auxquels le pilote et le copilote ne peuvent avoir aisément accès ;
- c)
 - 1) d'un siège ou d'une couchette pour chaque personne ayant dépassé un âge qui sera déterminé par l'ANAC.
 - 2) d'une ceinture pour chaque siège et de sangles de sécurité pour chaque couchette ;
- d) des documents et renseignements suivants :
 - 1) manuel de vol ou autres documents ou renseignements exigés et concernant toute limite d'emploi prescrite pour l'hélicoptère par le service de l'ANAC responsable de la délivrance des certificats ;
 - 2) toute approbation particulière délivrée par l'État d'immatriculation, le cas échéant, pour le ou les vols à effectuer ;
 - 3) cartes récentes et appropriées correspondant à la route envisagée et aux routes susceptibles d'être suivies en cas de déroutement ;
 - 4) procédures, conformes aux dispositions de l'Annexe 2, destinées au pilote commandant de bord d'un aéronef intercepté ;

5) signaux visuels que doivent utiliser les aéronefs intercepteurs et les aéronefs interceptés, conformément aux dispositions de l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air ;

6) le carnet de route de l'hélicoptère ; et

e) le cas échéant, de fusibles de rechange de calibres appropriés pour remplacer les fusibles accessibles en vol.

L'agent utilisé dans l'extincteur d'incendie incorporé à chaque récipient à serviettes, papier ou rebuts prévu dans les toilettes d'un hélicoptère dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2011 ou à une date ultérieure, et l'agent utilisé dans les extincteurs portatifs placés dans un hélicoptère dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2018 ou à une date ultérieure :

a) doivent respecter les spécifications de performances minimales applicables de l'ANAC ;

b) ne doivent pas être d'un type qui fait partie des substances du Groupe II de l'Annexe A du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987), énumérées dans la huitième édition du Manuel du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

Tous les hélicoptères, pour tous les vols, doivent être munis des renseignements nécessaires sur les codes de signaux sol-air utilisés pour les recherches et le sauvetage.

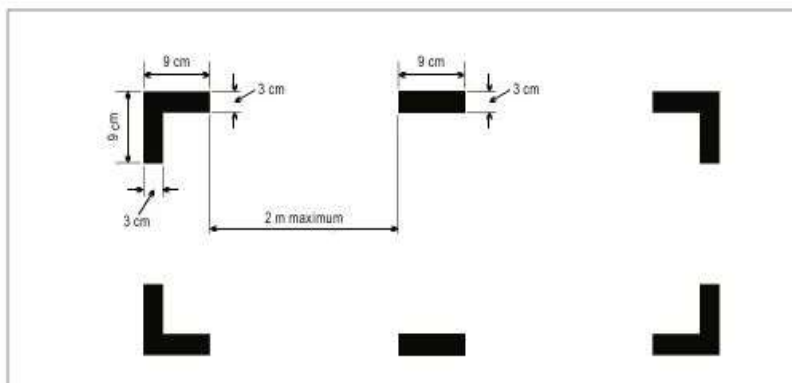
Tous les hélicoptères, pour tous les vols, doivent être munis d'un harnais de sécurité pour chaque siège de membre d'équipage de conduite.

Le harnais de sécurité comprend des bretelles et une ceinture qui peut être utilisée séparément.

2.3 INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

Lorsque des zones du fuselage permettant la pénétration des équipes de sauvetage en cas d'urgence sont marquées sur l'hélicoptère, elles doivent être marquées comme il est indiqué ci-dessous (voir figure ci-après). Les marques doivent être de couleur rouge ou jaune et, si cela est nécessaire, elles doivent être entourées d'un cadre blanc pour assurer un meilleur contraste avec le fond.

Si la distance entre les marques d'angle dépasse 2 m, des marques intermédiaires de 9 cm x 3 cm doivent être ajoutées de manière que la distance entre marques voisines ne dépasse pas 2 m.



INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

2.4 ENREGISTREURS DE BORD

2.4.1 ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF

2.4.1.1 Application

(2) d'un FDR; ou

(3) d'un AIR ou AIRS Classe C qui enregistre au moins les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s) ; ou

(4) d'un ADRS.

(a) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est égale ou inférieure à 3 175 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2018 ou après doivent être équipés :

(1) d'un FDR; ou

(2) d'un AIR ou AIRS Classe C qui enregistre les paramètres de trajectoire de vol et de vitesse affichés au(x) pilote(s); ou

(3) d'un ADRS.

(b) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3 175 kg pour lesquels la demande de certificat de type a été présentée à un État le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un FDR.

(c) les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3 175 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2023 ou après doivent être équipés d'un FDR.

(d) Technologie d'enregistrement. -- Les FDR, ADRS, AIR et AIRS n'utiliseront ni la gravure sur feuille métallique, ni la modulation de fréquence (FM), ni non plus une pellicule photographique ou une bande magnétique.

(e) Durée d'enregistrement. --- Tous les FDR doivent conserver les éléments enregistrés au cours des 10 dernières heures de fonctionnement au moins.

2.4.2 ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE

2.4.2.1 APPLICATION

(a) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 7 000 kg seront équipés d'un CVR. À bord des hélicoptères non équipés d'un FDR, le CVR enregistrera au moins la vitesse du rotor principal.

(b) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3 175 kg et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 1987 ou après soient équipés d'un CVR. À bord des hélicoptères non équipés d'un FDR, le CVR devrait enregistrer au moins la vitesse du rotor principal.

(c) Technologie d'enregistrement. –

Les CVR et CARS n'utiliseront ni bande, ni fil magnétique.

2.4.2.2 DURÉE D'ENREGISTREMENT

Tous les hélicoptères qui doivent être équipés d'un CVR seront dotés d'un appareil qui conservera les éléments enregistrés au cours des deux dernières heures de fonctionnement au moins.

2.4.3 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES

2.4.3.1 Application

(a) Tous les hélicoptères dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après, qui utilisent l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, et qui doivent être équipés d'un CVR enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

(b) Tous les hélicoptères pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 2016, qui doivent être équipés d'un CVR et qui ont été modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après en vue de l'installation et de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts à moins que l'équipement de communications par liaison de données installé soit conforme à une conception de type ou une modification d'aéronef approuvée initialement avant le 1^{er} janvier 2016.

Un AIR Classe B pourrait constituer un moyen d'enregistrer les messages communiqués par liaison de données en provenance et à destination des hélicoptères dans les situations où il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces messages sur un FDR ou un CVR.

Les « modifications d'aéronef » font référence à des modifications en vue de l'installation d'équipement de communications par liaison de données sur l'aéronef (p. ex., modification structurelle, câblage).

(c) Tous les hélicoptères pour lesquels le 1^{er} certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 2016, qui doivent être équipés d'un CVR et qui auront été modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après en vue de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, enregistrent les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

2.4.3.2 Durée d'enregistrement

La durée d'enregistrement minimale doit être égale à la durée d'enregistrement du CVR.

2.4.3.3 Corrélation

Il doit être possible de corréliser les enregistrements des messages communiqués par liaison de données avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

2.4.4 ENREGISTREURS DE BORD - GÉNÉRALITÉS

2.4.4.1 CONSTRUCTION ET INSTALLATION

(a) La construction, l'emplacement et l'installation des enregistreurs de bord doivent être de nature à garantir la plus grande protection possible des enregistrements de manière que les éléments enregistrés puissent être préservés, extraits et transcrits. Les enregistreurs de bord doivent répondre aux spécifications prescrites de résistance à l'impact et de protection contre l'incendie.

2.4.4.2 UTILISATION

(a) Les enregistreurs de bord ne doivent pas être arrêtés pendant le temps de vol.

(b) En vue de la conservation des enregistrements, les enregistreurs de bord doivent être arrêtés à la conclusion du temps de vol à la suite d'un accident ou d'un incident. Ils ne seront pas remis en marche tant qu'il n'en aura pas été disposé conformément à l'annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes et incidents d'aviation civile.

La décision quant à la nécessité de retirer de l'hélicoptère les enregistrements des enregistreurs de bord est prise par le Bureau Enquête et Accident qui conduit l'enquête, en tenant dûment compte des circonstances et de la gravité de l'événement, y compris l'incidence sur l'exploitation.

Les responsabilités de l'exploitant en ce qui concerne la conservation des enregistrements des enregistreurs de bord sont exposées au paragraphe 3.7.2

2.4.4.3 MAINTIEN DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

L'ANAC procède à des vérifications et évaluations opérationnelles des enregistrements des enregistreurs de bord pour s'assurer du maintien de l'état de fonctionnement de ces derniers.

2.4.4.4 DOCUMENTATION ÉLECTRONIQUE CONCERNANT LES ENREGISTREURS DE BORD

La documentation sur les paramètres des FDR que les exploitants doivent remettre aux services d'enquête sur les accidents soit fournie sous forme électronique et tienne compte des spécifications pertinentes de l'industrie.

2.5 INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENT POUR LE VOL EN RÉGIME VFR OU IFR — DE JOUR ET DE NUIT

Les spécifications des §3.7.2 relatives aux instruments de vol peuvent être satisfaites au moyen de combinaisons d'instruments ou au moyen d'affichages électroniques.

(a) Tous les hélicoptères utilisés de jour en régime VFR doivent être équipés :

- (1) d'un compas magnétique ;
- (2) d'un chronomètre qui indique les heures, les minutes et les secondes ;
- (3) d'un altimètre barométrique sensible ;
- (4) d'un anémomètre ;

(5) de tous autres instruments ou éléments d'équipement qui pourront être prescrits par l'ANAC.

(b) Tous les hélicoptères utilisés de nuit en régime VFR doivent être équipés :

(1) de l'équipement spécifié au § 2.5 ;

(2) d'un indicateur d'assiette (horizon artificiel) pour chaque pilote obligatoire et d'un indicateur d'assiette supplémentaire ;

(3) d'un indicateur d'attaque oblique ;

(4) d'un indicateur de cap (gyroscope directionnel) ;

(5) d'un variomètre ;

(6) de tous autres instruments ou éléments qui pourront être prescrits par l'ANAC ;

ainsi que des dispositifs d'éclairage suivants :

(7) des feux prescrits dans l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne, pour les aéronefs en vol ou qui se déplacent sur l'aire de mouvement d'une hélistation;

Les caractéristiques générales des feux sont spécifiées dans l'annexe à l'arrêté relatif à la navigabilité des aéronefs civils.

(8) de deux phares d'atterrissage ;

(9) d'un dispositif d'éclairage des instruments et des appareils qui sont indispensables pour assurer la sécurité de l'hélicoptère et qui sont utilisés par l'équipage de conduite ;

(10) d'un dispositif d'éclairage des cabines de passagers ;

(11) d'une torche électrique à chaque poste de membre d'équipage.

(12) l'un des phares d'atterrissage doit être orientable au moins dans le plan vertical.

(c) l'un des phares d'atterrissage doit être orienté au moins dans le plan vertical.

(d) Tous les hélicoptères utilisés en régime IFR, ou dans des conditions où l'on ne peut conserver à l'hélicoptère l'assiette voulue sans les indications d'un ou de plusieurs instruments de vol seront équipés :

(1) d'un compas magnétique ;

(2) d'un chronomètre qui indique les heures, les minutes et les secondes ;

(3) de deux altimètres barométriques sensibles ;

(4) d'un anémomètre muni d'un dispositif destiné à prévenir les effets de la condensation ou du givrage ;

(5) d'un indicateur d'attaque oblique ;

(6) d'un indicateur d'assiette (horizon artificiel) pour chaque pilote obligatoire et d'un indicateur d'assiette supplémentaire ;

(7) d'un indicateur de cap (gyroscope directionnel) ;

(8) d'un instrument indiquant si l'alimentation des instruments gyroscopiques est suffisante ;

(9) d'un instrument indiquant, à l'intérieur du poste de pilotage, la température extérieure ;

(10) d'un variomètre ;

(11) d'un système de stabilisation, à moins qu'il ne soit prouvé de façon satisfaisante au service de certification que l'hélicoptère possède, de par sa conception, une stabilité suffisante sans disposer d'un tel système ;

(12) de tous autres instruments ou éléments qui pourront être prescrits par l'ANAC ;

(13) s'ils sont utilisés de nuit, des dispositifs d'éclairage spécifiés au § 2.5(b), alinéas 7 à 12,

(e) Tous les hélicoptères utilisés en régime IFR doivent être dotés d'une alimentation électrique de secours distincte, indépendante du circuit électrique principal, destinée à faire fonctionner et à éclairer pendant au moins 30 minutes un instrument indicateur d'assiette (horizon artificiel) placé bien en vue du pilote commandant de bord. Cette alimentation électrique de secours fonctionne automatiquement en cas de défaillance totale du circuit de génération électrique principal, et il est clairement indiqué sur le tableau de bord que le ou les indicateurs d'assiette fonctionnent alors sur l'alimentation de secours.

(f) Les hélicoptères utilisés en régime IFR et dont la masse maximale au décollage certifiée excède 3 175 kg ou dont le nombre maximal de sièges passagers est supérieur à 9 doivent être équipés d'un dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant.

2.6 TOUS HÉLICOPTÈRES — SURVOL DE L'EAU

2.6.1 MOYENS DE FLOTTAISON

(a) Tous les hélicoptères destinés à survoler une étendue d'eau doivent être dotés d'un dispositif de flottaison permanent ou à déploiement rapide permettant un amerrissage forcé en sécurité :

(1) lors de vols en mer ou d'autres opérations au-dessus de l'eau conformément aux prescriptions de l'ANAC ; ou

(2) lors de vols en classe de performances 1 ou 2 au-dessus d'eau en environnement hostile à une distance de la terre correspondant à plus de 10 minutes de vol à la vitesse de croisière normale ; ou

Dans le cas d'un vol en environnement hostile, un amerrissage forcé en sécurité exige un hélicoptère qui a été conçu pour se poser sur l'eau ou qui a été certifié en fonction de dispositions relatives aux amerrissages.

(3) lors de vols en classe de performances 1 au-dessus d'eau en environnement non hostile à une distance de la terre spécifiée par l'ANAC ; ou

Pour le calcul de la distance au-delà de laquelle un équipement de flottaison est obligatoire, l'ANAC tient en compte la norme de certification de l'hélicoptère.

(4) lors de vols en classe de performances 3 au-dessus d'eau à une distance de la terre supérieure à la distance franchissable en autorotation ou à la distance d'atterrissage forcé en sécurité.

2.6.2 ÉQUIPEMENT D'URGENCE

(a) Les hélicoptères exploités en classe de performances 1 ou 2 qui sont utilisés pour effectuer les vols visés par les dispositions du § 2.6.1 doivent être dotés :

(1) d'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif individuel de flottaison équivalent pour chaque occupant, rangé de manière que chacun puisse atteindre le sien facilement de son siège ou de sa couchette. Dans le cas de vols en mer, les occupants porteront en permanence le gilet de sauvetage, à moins qu'ils ne portent déjà une combinaison de survie intégrée capable de remplir la fonction de gilet de sauvetage ;

(2) de canots de sauvetage en nombre suffisant pour tous les occupants de l'hélicoptère, ces canots étant rangés de manière à pouvoir être utilisés rapidement en cas d'urgence et étant dotés d'un équipement de sauvetage, y compris des moyens de subsistance, approprié aux circonstances ;

(3) lorsque deux canots de sauvetage sont prévus, la capacité en surcharge de chacun doit être suffisante pour accueillir tous les occupants ;

(4) d'un équipement pour effectuer les signaux pyrotechniques de détresse définis dans l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne.

La capacité en surcharge d'un canot de sauvetage correspond à une marge de sécurité de calcul égale à 1,5 fois la capacité maximale du canot.

(b) Les hélicoptères exploités en classe de performances 3 qui sont utilisés pour effectuer des vols à une distance de la terre supérieure à la distance franchissable en autorotation, doivent être dotés d'un gilet de sauvetage ou

d'un dispositif individuel de flottaison équivalent pour chaque occupant, rangé de manière que chacun puisse atteindre le sien facilement de son siège ou de sa couchette.

Pour le calcul de la distance par rapport à la terre dont il est question au § 2.6.2(b), il conviendrait de tenir compte de l'environnement et de l'existence de moyens de recherche et de sauvetage.

(c) Dans le cas de vols en mer à une distance de la terre supérieure à la distance franchissable en autorotation, les occupants porteront le gilet de sauvetage, à moins qu'ils ne portent déjà une combinaison de survie intégrée capable de remplir la fonction de gilet de sauvetage.

(d) Les hélicoptères exploités en classe de performances 3 qui sont utilisés pour effectuer des vols à une distance supérieure à la distance spécifiée au § 2.6.2 (b) doivent être équipés comme il est indiqué au § 2.6.2(c).

(e) Lorsqu'ils décollent d'une hélisation ou atterrissent à une hélisation où, de l'avis de l'ANAC, la trajectoire de décollage ou d'approche est disposée de telle sorte au-dessus de l'eau qu'en cas de difficultés, il y a probabilité d'amerrissage forcé, les hélicoptères exploités en classe de performances 2 ou 3 doivent être dotés au moins de l'équipement prescrit au § 2.6(a).

(f) Chaque gilet de sauvetage ou dispositif individuel de flottaison équivalent transporté en application des dispositions du § 2.6, doit être muni d'un éclairage électrique afin de faciliter le repérage des naufragés.

(g) Tout hélicoptère pour lequel le certificat de navigabilité individuel a été émis pour la première fois le 1er janvier 1991 ou après cette date, 50 % au moins des canots de sauvetage transportés conformément aux dispositions du § 2.6.2 doivent être déployés au moyen d'une commande à distance.

(h) Les canots qui ne pourront être déployés au moyen d'une commande à distance et dont la masse est supérieure à 40 kg doivent être équipés d'un moyen quelconque pour être déployés à l'aide d'un dispositif mécanique.

(i) Sur tout hélicoptère pour lequel le certificat de navigabilité individuel a été émis pour la première fois avant le 1^{er} janvier 1991, les dispositions des § 2.6.2 (g) et 2.6.2 (h) doivent être appliquées le 31 décembre 1992 au plus tard.

2.6.3 TOUS HÉLICOPTÈRES — SURVOL DE ZONES MARITIMES DÉSIGNÉES

(a) Les hélicoptères utilisés au-dessus de zones maritimes qui ont été désignées par l'ANAC comme étant des zones où les recherches et le sauvetage seraient particulièrement difficiles doivent être dotés d'un équipement de sauvetage (y compris de moyens de subsistance) approprié à la zone survolée.

(b) Dans le cas de vols en mer, tous les occupants doivent porter une combinaison de survie lorsque la température de la mer est inférieure à 10 °C ou que le temps de sauvetage estimé est supérieur au temps de survie calculé.

Lors de l'établissement du temps de sauvetage, il conviendrait de tenir compte de l'état de la mer et de la luminosité ambiante.

2.7 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS AU-DESSUS DE RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES

(a) Les hélicoptères utilisés au-dessus de régions terrestres qui ont été désignées par l'ANAC comme régions où les recherches et le sauvetage seraient particulièrement difficiles doivent être dotés de dispositifs de signalisation et d'un équipement de sauvetage (y compris des moyens de subsistance) appropriés à la région survolée.

2.8 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)

(a) Tous les hélicoptères exploités en classe de performances 1 ou 2 doivent être équipés d'au moins un ELT automatique et, lorsqu'ils sont utilisés pour des vols avec survol de l'eau comme il est indiqué au § 2.6.1(a)(1), d'au moins un ELT automatique et un ELT(S) dans un canot ou un gilet de sauvetage.

(b) Tous les hélicoptères exploités en classe de performances 3 doivent être équipés d'au moins un ELT automatique et, lorsqu'ils sont utilisés pour des vols avec survol de l'eau comme il est indiqué au § 2.6.1(a)(2), d'au moins un ELT automatique et un ELT(S) dans un canot ou un gilet de sauvetage.

(c) L'équipement ELT placé à bord en application des § 2.8(a) et § 2.8(b) doit fonctionner conformément aux

dispositions pertinentes de l'Annexe a l'arrêté relatif aux télécommunications – partie 3.

Un choix judicieux du nombre d'ELT, de leur type et de leur emplacement dans l'aéronef et les systèmes flottants de survie associés garantit la plus grande probabilité d'activation des ELT dans l'éventualité d'un accident en ce qui concerne les aéronefs effectuant des vols au-dessus de l'eau ou de régions terrestres, y compris les régions particulièrement difficiles pour les recherches et le sauvetage. L'emplacement des émetteurs est un facteur clé dans la protection optimale des ELT contre l'impact et le feu. L'emplacement des dispositifs de contrôle et de commande des ELT automatiques fixes de même que les procédures d'utilisation correspondantes doivent aussi tenir compte de la nécessité de détecter rapidement toute activation accidentelle et faciliter l'activation manuelle par les membres de l'équipage.

2.9 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS À HAUTE ALTITUDE

En atmosphère type, les altitudes correspondant approximativement aux pressions absolues indiquées dans le texte sont les suivantes :

Pression absolue	Mètres	Pieds
700 hPa	3 000	10 000
620 hPa	4 000	13 000
376 hPa	7 600	25 000

(a) Un hélicoptère destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique dans les compartiments des passagers et de l'équipage est inférieure à 700 hPa, doit être doté de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer les quantités d'oxygène.

(b) Un hélicoptère qui est destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 700 hPa mais qui est équipé d'un dispositif permettant de maintenir la pression à plus de 700 hPa dans les compartiments des passagers et de l'équipage, doit être doté de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer les quantités d'oxygène.

(c) Un hélicoptère destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa ou qui, s'il est utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est supérieure à 376 hPa, ne peut descendre sans risque en moins de quatre minutes à une altitude de vol à laquelle la pression atmosphérique est égale à 620 hPa, et dont le certificat de navigabilité individuel a été délivré le 9 novembre 1998 ou après cette date, doit être doté d'inhalateurs distributeurs d'oxygène à déploiement automatique pour satisfaire aux exigences du § 2.3.8.2. Le nombre total d'inhalateurs doit dépasser d'au moins 10 % le nombre de sièges prévus pour les passagers et l'équipage de cabine.

(d) un hélicoptère destiné à être utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est inférieure à 376 hPa ou qui, s'il est utilisé à des altitudes de vol auxquelles la pression atmosphérique est supérieure à 376 hPa, ne peut descendre sans risque en moins de quatre minutes à une altitude de vol à laquelle la pression atmosphérique est égale à 620 hPa, et dont le certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 9 novembre 1998, doit être doté d'inhalateurs distributeurs d'oxygène à déploiement automatique. Le nombre total d'inhalateurs devrait dépasser d'au moins 10 % le nombre de sièges prévus pour les passagers et l'équipage de cabine.

2.10 TOUS HÉLICOPTÈRES - VOLS EN ATMOSPHÈRE GIVRANTE

Tous les hélicoptères utilisés sur des routes où il y a observation ou prévision de givrage doivent être équipés de dispositifs adéquats d'antigivrage et/ou de dégivrage.

2.11 HÉLICOPTÈRES TRANSPORTANT DES PASSAGERS — DÉTECTION DU TEMPS SIGNIFICATIF

Les hélicoptères qui transportent des passagers doivent être équipés d'un radar météorologique ou d'un équipement de détection du temps significatif en état de fonctionnement lorsque ces hélicoptères volent dans des régions où ils peuvent s'attendre à rencontrer sur leur route, la nuit ou en conditions météorologiques de vol aux instruments, des orages ou autres conditions météorologiques dangereuses considérées comme détectables.

2.12 TOUS HÉLICOPTÈRES DEVANT RÉPONDRE AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ANNEXE A L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT – BRUIT DES AÉRONEFS

Tous les hélicoptères qui doivent répondre aux normes de certification acoustique de l'annexe à l'arrêté relatif à la protection de l'environnement – bruit des aéronefs, doivent transporter un document attestant leur certification

acoustique. Si ce document, ou une déclaration appropriée attestant la certification acoustique dans un autre document approuvé par un État, est établi dans une autre langue que l'anglais, il doit contenir une traduction en anglais.

L'attestation doit figurer dans tout document de bord approuvé par l'ANAC, conformément aux dispositions pertinentes de l'arrêté relatif à la protection de l'environnement - Bruit des aéronefs.

Les diverses normes de certification acoustique de l'arrêté relatif à la protection de l'environnement - Bruit des aéronefs, qui s'appliquent aux hélicoptères sont déterminées selon la date de demande d'un certificat de type ou la date d'acceptation d'une demande au titre d'une procédure équivalente prescrite par le service de certification. Certains hélicoptères ne sont soumis à aucune norme de certification acoustique. Pour de plus amples renseignements, voir l'annexe à l'arrêté relatif à la protection de l'environnement - Bruit des aéronefs.

2.13 HÉLICOPTÈRES TRANSPORTANT DES PASSAGERS — SIÈGES DES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CABINE

(a) Tous les hélicoptères doivent être équipés d'un siège orienté vers l'avant ou vers l'arrière (à moins de 15 degrés de l'axe longitudinal de l'hélicoptère), doté d'un harnais de sécurité, pour chacun des membres de l'équipage de cabine dont la présence est nécessaire concernant l'évacuation d'urgence.

Conformément aux dispositions du § 4.2.2(b) et § 4.2.2(c) un siège et une ceinture de sécurité seront fournis pour chaque membre de l'équipage de cabine supplémentaire.

Le harnais de sécurité comprend des bretelles et une ceinture qui peut être utilisée séparément.

(b) Les sièges de l'équipage de cabine seront placés à proximité des issues de secours, de plain-pied et autres, selon ce que prescrit l'ANAC pour l'évacuation d'urgence.

2.14 HÉLICOPTÈRES QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION

Tous les hélicoptères doivent être équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pression fonctionnant conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif aux télécommunications aéronautiques.

2.15 MICROPHONES

Tous les membres d'équipage de conduite qui doivent être en service dans le poste de pilotage communiqueront au moyen de microphones de tête ou de laryngophones.

2.16 SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ÉTAT CONCERNANT LES VIBRATIONS

Les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée excède 3 175 kg ou dont le nombre maximal de sièges passagers est supérieur à 9 doivent être équipés d'un système de contrôle d'état concernant les vibrations.

2.17 HÉLICOPTÈRES ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)

(a) Lorsque des hélicoptères sont équipés de systèmes d'atterrissage automatique, HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS, ou toute combinaison de ces systèmes en un système hybride, l'utilisation de ces systèmes pour assurer la sécurité de l'exploitation d'un hélicoptère doit être approuvée par l'ANAC.

Le système d'atterrissage automatique — hélicoptère est une approche automatique utilisant des systèmes de bord qui assurent un contrôle automatique de la trajectoire de vol, jusqu'à un point aligné avec la surface d'atterrissage, à partir duquel le pilote peut effectuer la transition à un atterrissage en sécurité au moyen de la vision naturelle, sans utiliser de contrôle automatique.

2.18 SACOCHES DE VOL ÉLECTRONIQUES (EFB)

2.18.1 ÉQUIPEMENT EFB

Lorsque des EFB portables sont utilisées à bord, l'exploitant doit veiller à ce qu'elles n'affectent pas la performance des systèmes de bord, l'équipement ou la capacité de piloter l'hélicoptère.

2.18.2 FONCTIONS EFB

(a) Lorsque des EFB sont utilisées à bord d'un hélicoptère, l'exploitant :

- (1) Doit évaluer les risques de sécurité associés à chaque fonction EFB ;
- (2) Doit établir et documenter les procédures pour l'utilisation du dispositif et de chacune des fonctions EFB, et les exigences de formation s'y rapportant ;
- (3) Doit veiller à ce que, en cas de défaillance d'une EFB, l'équipage de conduite dispose rapidement de renseignements suffisants pour la sécurité de la conduite du vol.

(b) L'ANAC approuve l'utilisation opérationnelle de fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des hélicoptères.

2.18.3 APPROBATION OPÉRATIONNELLE DES EFB

En approuvant l'utilisation des EFB, l'ANAC veille à ce que :

- (1) L'équipement EFB et le matériel d'installation connexe, y compris les interactions avec les systèmes de bord, s'il y a lieu, répondent aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;
- (2) L'exploitant a évalué les risques de sécurité liés aux opérations appuyées par la ou les fonctions EFB ;
- (3) L'exploitant a établi les exigences en matière de redondance des renseignements (s'il y a lieu) contenus dans et affichés par la ou les fonctions EFB ;
- (4) L'exploitant a établi et documenté des procédures pour la gestion de la ou des fonctions EFB, y compris toutes bases de données qui pourraient être utilisées ;
- (5) L'exploitant a établi et documenté les procédures pour l'utilisation de l'EFB et de la ou des fonctions EFB, et les exigences en matière de formation s'y rapportant.

3. ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES HÉLICOPTÈRES

3.1 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION

(a) Les hélicoptères doivent être dotés d'un équipement de radiocommunications permettant :

- (1) des communications bilatérales, aux fins du contrôle d'hélistation ;
- (2) la réception, à tout moment du vol, des renseignements météorologiques ;
- (3) des communications bilatérales, à tout moment du vol, avec une station aéronautique au moins et avec toute autre station et sur toute fréquence que prescrira l'ANAC.

Les dispositions du § 3.1(a) seront considérées comme respectées s'il est démontré que les communications spécifiées dans ce paragraphe peuvent s'effectuer dans les conditions normales de propagation radio de la route considérée.

(b) L'équipement de radiocommunications prescrit au § 3.1(a) permet de communiquer sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.

(c) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de communication doit respecter une spécification RCP liée à la communication basée sur la performance (PBC), outre l'équipement requis en vertu du § 3.1(a) :

- (1) L'hélicoptère doit être doté d'un équipement de communication qui lui permet de respecter la ou les spécifications RCP prescrites ;
- (2) Le manuel de vol ou tout autre document de l'hélicoptère approuvé par l'État de conception ou par l'ANAC doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RCP ;
- (3) La LME de l'hélicoptère doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RCP.

(d) Pour les opérations en espace aérien où une spécification RCP liée à la PBC a été prescrite, l'ANAC s'assure que l'exploitant a établi et documenté :

- (1) Des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
 - (2) Des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RCP appropriées ;
 - (3) Un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées;
 - (4) Des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RCP appropriées.
- (e) Pour les hélicoptères visés au § 3.1(c), l'ANAC veille à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour :
- (1) La réception des comptes rendus d'observation de performance de communication produits par les programmes de suivi;
 - (2) L'application immédiate de mesures correctives pour tout hélicoptère, type d'hélicoptère ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RCP.

3.2 ÉQUIPEMENT DE NAVIGATION

(a) L'hélicoptère doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permettra de voler conformément:

- (1) à son plan de vol exploitation ;
- (2) aux exigences des services de la circulation aérienne ;

la navigation pour les vols effectués en régime VFR est accomplie par référence visuelle à des repères terrestres.

(b) Pour les opérations visées par une spécification de navigation fondée sur les performances (PBN) prescrite, outre l'équipement requis en vertu du § 3.2(a) :

- (1) l'hélicoptère doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permet de respecter la ou les spécifications de navigation ;
- (2) des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère relativement à la ou aux spécifications de navigation doit figurer dans le manuel de vol ou un autre document de l'hélicoptère approuvé par l'État de conception ou l'État d'immatriculation ;
- (3) des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère relativement à la ou aux spécifications de navigation figureront dans la LME.

(c) Pour les opérations visées par une spécification de navigation PBN prescrite, l'ANAC s'assure que l'exploitant a établi et documenté :

- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
- (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications de navigation appropriées ;
- (3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec l'exploitation envisagée ;
- (4) des procédures de maintenance appropriées pour assurer le maintien de la navigabilité compte tenu des spécifications de navigation appropriées.

La gestion électronique des données de navigation fait partie intégrante des procédures pour les situations normales et les situations anormales.

(d) L'ANAC délivre une approbation particulière pour les opérations basées sur des spécifications de navigation à autorisation obligatoire (AR) en PBN.

(e) Les hélicoptères doivent être dotés d'un équipement de navigation suffisant pour que, si un élément de l'équipement tombe en panne à un moment quelconque du vol, le reste de l'équipement permette de naviguer conformément aux dispositions du § 3.2(a) et, le cas échéant, à celles du § 3.2 (b).

(f) Pour les vols où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, les hélicoptères doivent être dotés d'un équipement de navigation assurant le guidage jusqu'à un point à partir duquel ils peuvent effectuer un atterrissage à vue. L'équipement dont ils doivent être dotés leur permet d'obtenir ce guidage à chacune des hélistations où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, ainsi qu'à toute hélistation de dégagement désignée.

3.3 ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE

(a) Tout hélicoptère doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permettra de respecter les exigences des services de la circulation aérienne.

(b) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de surveillance doit respecter une spécification RSP liée à la surveillance basée sur la performance (PBS), outre l'équipement requis en vertu du § 3.3(a):

(1) L'hélicoptère doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permettra de respecter la ou les spécifications RSP prescrites ;

(2) Le manuel de vol ou tout autre document de l'hélicoptère approuvé par l'État de conception ou par l'ANAC doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RSP ;

(3) La LME de l'hélicoptère doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RSP.

(c) Pour les vols en espace aérien où une spécification RSP liée à la PBS a été prescrite, l'ANAC s'assure que l'exploitant a établi et documenté :

(1) Des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;

(2) Des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RSP appropriées ;

(3) Un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ;

(4) Des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RSP appropriées.

(d) Pour les hélicoptères visés au § 3.3 (b), l'ANAC veille à ce qu'il existe des dispositions appropriées pour :

(1) La réception des comptes rendus d'observation de performance de surveillance produits par les programmes de suivi ;

(2) L'application immédiate de mesures correctives pour tout hélicoptère, type d'hélicoptère ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RSP.

3.4 INSTALLATION

L'équipement doit être installé de telle manière qu'une panne d'un élément servant à la communication, à la navigation, à la surveillance ou à toute combinaison de ces fonctions n'entraîne pas la panne d'un autre élément servant à l'une quelconque de ces fonctions.

3.5 GESTION ÉLECTRONIQUE DES DONNÉES DE NAVIGATION

(a) L'exploitant ne doit pas employer de données électroniques de navigation qui ont été traitées pour application en vol et au sol si l'ANAC n'a pas approuvé les procédures de l'exploitant visant à garantir que le traitement appliqué aux données et les produits fournis répondent à des normes acceptables d'intégrité et que les produits sont compatibles avec la fonction prévue de l'équipement en place. L'ANAC veille à ce que l'exploitant continue de contrôler la méthode de traitement et les produits.

(b) L'exploitant doit mettre en œuvre des procédures qui garantissent la diffusion et le chargement en temps opportun de données électroniques de navigation à jour et non modifiées pour tous les aéronefs qui doivent en disposer.

4.6 MANUELS, LIVRES DE BORD ET ÉTATS

4.6.1 ÉTATS DE L'ÉQUIPEMENT DE SECOURS ET DE SAUVETAGE TRANSPORTÉ À BORD

À tout moment, les exploitants doivent pouvoir communiquer sans délai, aux centres de coordination de sauvetage, des listes indiquant l'équipement de secours et de sauvetage transporté à bord de ceux de leurs hélicoptères qui effectuent des vols internationaux. Les indications doivent comprendre notamment le nombre, la couleur et le type des canots de sauvetage et des signaux pyrotechniques, le détail des fournitures médicales de secours, les réserves d'eau potable, ainsi que le type de l'équipement radio portatif de secours et les fréquences utilisées.

3.6.2 ENREGISTREMENTS PROVENANT DES ENREGISTREURS DE BORD

En cas d'accident ou d'incident survenant à l'hélicoptère, l'exploitant doit assurer, dans toute la mesure possible, la conservation de tous les enregistrements de bord qui se rapportent à cet accident ou incident et, s'il y a lieu, la conservation des enregistreurs de bord en cause, ainsi que leur garde en lieu sûr, jusqu'à ce qu'il en soit disposé conformément aux spécifications de l'annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes et incidents d'aviation civile.

SECTION III - AVIATION GENERALE INTERNATIONALE

4. AVIATION GÉNÉRALE INTERNATIONALE

4.1 GÉNÉRALITÉS

Lorsque des services internationaux sont assurés au moyen d'hélicoptères qui ne sont pas tous immatriculés en République du Congo, aucune des dispositions de la présente section ne s'oppose à ce que les États intéressés exercent conjointement, par accord mutuel, les fonctions qui incombent à l'État d'immatriculation en vertu des règlements pertinents.

4.2 ÉQUIPEMENT, INSTRUMENTS DE BORD ET DOCUMENTS DE VOL DES HÉLICOPTÈRES

4.2.1 TOUS HÉLICOPTÈRES — TOUS VOLS

4.2.1.1 GÉNÉRALITÉS

Outre l'équipement minimal nécessaire pour la délivrance d'un certificat de navigabilité, les instruments, l'équipement et les documents de vol prescrits dans les paragraphes ci-dessous doivent être installés ou transportés, selon le cas, à bord des hélicoptères, suivant l'hélicoptère utilisé et les conditions dans lesquelles le vol doit s'effectuer. Les instruments et équipements prescrits, de même que leur installation, doivent être approuvés ou acceptés par l'ANAC.

4.2.1.2 INSTRUMENTS

Un hélicoptère doit être doté d'instruments qui permettent à l'équipage de conduite d'en contrôler la trajectoire de vol, d'exécuter toute manœuvre requise dans le cadre d'une procédure et de respecter les limites d'emploi de l'hélicoptère dans les conditions d'exploitation prévues.

4.2.1.3 ÉQUIPEMENTS

(a) L'hélicoptère doit être doté :

(1) d'une trousse de premiers soins facilement accessible ;

(2) d'extincteurs portatifs conçus de manière que, lorsqu'ils sont utilisés, ils ne provoquent pas de pollution dangereuse de l'air de l'hélicoptère. Au moins un extincteur doit être situé :

(i) dans le poste de pilotage ;

(ii) dans chacun des compartiments des passagers séparés du poste de pilotage et auxquels le pilote et le copilote ne peuvent avoir aisément accès ;

(3) (i) d'un siège ou d'une couchette pour chaque personne ayant dépassé un âge qui est déterminé par l'ANAC ;

(i) d'une ceinture pour chaque siège et de sangles de sécurité pour chaque couchette ;

(4) des documents et renseignements suivants :

- (i) manuel de vol ou autres documents/renseignements et concernant toute limite d'emploi prescrite pour l'hélicoptère par le service de l'État d'immatriculation responsable de la délivrance des certificats ;
 - (ii) toute approbation particulière délivrée par l'ANAC, le cas échéant, pour le ou les vols à effectuer ;
 - (iii) cartes récentes et appropriées correspondant à la route envisagée et aux routes susceptibles d'être suivies en cas de déroutement ;
 - (iv) procédures conformes aux dispositions de l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne destinées au pilote commandant de bord d'un aéronef intercepté ;
 - (v) signaux visuels que doivent utiliser les aéronefs intercepteurs et les aéronefs interceptés, conformément aux dispositions de l'Annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air ;
 - (vi) le carnet de route de l'hélicoptère ; et
- (5) le cas échéant, de fusibles de rechange de calibres appropriés pour remplacer les fusibles accessibles en vol.

(b) L'agent utilisé dans l'extincteur d'incendie incorporé à chaque récipient à serviettes, papier ou rebuts prévu dans les toilettes d'un hélicoptère dont le premier certificat de navigabilité individuel aura été délivré le 31 décembre 2011 ou à une date ultérieure, et l'agent utilisé dans les extincteurs portatifs placés dans un hélicoptère dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 31 décembre 2018 ou à une date ultérieure :

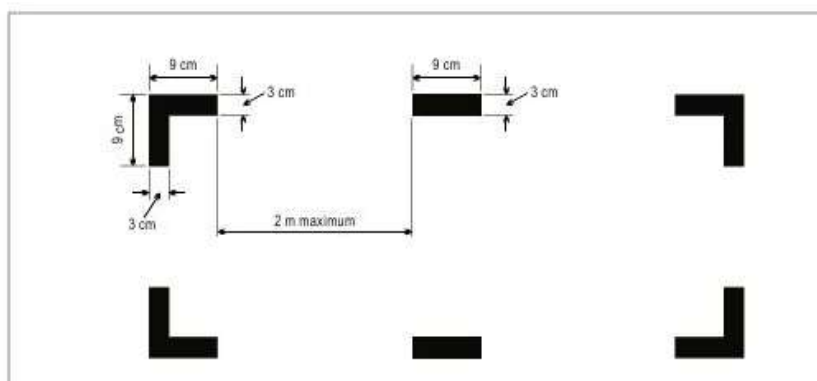
- (1) respectent les spécifications de performances minimales applicables de l'État d'immatriculation;
 - (2) ne sont pas d'un type qui fait partie des substances du Groupe II de l'Annexe A du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987), énumérées dans la huitième édition du Manuel du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- (c) tous les hélicoptères, pour tous les vols, soient munis des renseignements nécessaires sur les codes de signaux sol-air utilisés pour les recherches et le sauvetage.
- (d) tous les hélicoptères, pour tous les vols, soient munis d'un harnais de sécurité pour chaque siège de membre d'équipage de conduite.
- Le harnais de sécurité comprend des bretelles et une ceinture qui peut être utilisée séparément.

4.2.1.4 INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

(a) Lorsque des zones du fuselage permettant la pénétration des équipes de sauvetage en cas d'urgence sont marquées sur l'hélicoptère, elles doivent être marquées comme il est indiqué ci-dessous (voir figure ci-après). Les marques doivent être de couleur rouge ou jaune et, si cela est nécessaire, elles doivent être entourées d'un cadre blanc pour assurer un meilleur contraste avec le fond.

(b) Si la distance entre les marques d'angle dépasse 2 m, des marques intermédiaires de 9 cm x 3 cm doivent être ajoutées de manière que la distance entre marques voisines ne dépasse pas 2 m.

La présente norme n'oblige pas à prévoir des zones de pénétration sur un hélicoptère.



INDICATION DES ZONES DE PÉNÉTRATION DU FUSELAGE

4.2.2 INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENT POUR LE VOL EN RÉGIME VFR OU IFR — DE JOUR ET DE NUIT

Les spécifications des § 4.2.2 alinéas (a), (b) et (c) relatives aux instruments de vol peuvent être satisfaites au moyen de combinaisons d'instruments ou au moyen d'affichages électroniques.

(a) Tous les hélicoptères utilisés de jour en régime VFR :

(1) Doivent être équipés :

(i) d'un compas magnétique ;

(ii) d'un altimètre barométrique sensible ;

(iii) d'un anémomètre ;

(iv) de tous autres instruments ou éléments qui pourront être prescrits par l'ANAC ;

(2) doivent être équipés d'un moyen de déterminer et d'indiquer le temps, en heures, minutes et secondes, ou en auront un à bord.

(b) Tous les hélicoptères utilisés de nuit en régime VFR doivent être dotés :

(1) de l'équipement spécifié au § 4.2.2 alinéa (a) ;

(2) d'un indicateur d'assiette (horizon artificiel) pour chaque pilote obligatoire ;

(3) d'un indicateur d'attaque oblique ;

(4) d'un indicateur de cap (gyroscope directionnel) ;

(5) d'un variomètre ;

(6) de tous autres instruments ou éléments qui pourront être prescrits par l'ANAC ; ainsi que des dispositifs d'éclairage suivants :

(7) des feux prescrits dans l'Annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air pour les aéronefs en vol ou qui se déplacent sur l'aire de mouvement d'une hélistation ;

Les caractéristiques générales des feux sont spécifiées dans l'Annexe à l'arrêté relatif à la navigabilité des aéronefs.

(8) d'un phare d'atterrissage ;

(9) d'un dispositif d'éclairage des instruments et des appareils indispensables pour assurer la sécurité de l'hélicoptère ;

(10) d'un dispositif d'éclairage des cabines de passagers ;

(11) d'une torche électrique à chaque poste de membre d'équipage.

(c) le phare d'atterrissage doit être orientable, au moins dans le plan vertical.

(d) Tous les hélicoptères utilisés en régime IFR, ou dans des conditions où l'on ne peut conserver l'assiette voulue sans les indications d'un ou de plusieurs instruments de vol :

(1) doivent être équipés :

(i) d'un compas magnétique ;

(ii) d'un altimètre barométrique sensible ;

En raison des nombreuses erreurs auxquelles ils ont donné lieu, les altimètres à tambour et aiguille ne sont pas recommandés.

(iii) d'un anémomètre muni d'un dispositif destiné à prévenir les effets de la condensation ou du givrage ;

- (iv) d'un indicateur d'attaque oblique ;
 - (v) d'un indicateur d'assiette (horizon artificiel) pour chaque pilote obligatoire et d'un indicateur d'assiette supplémentaire ;
 - (vi) d'un indicateur de cap (gyroscope directionnel) ;
 - (vii) d'un instrument indiquant si l'alimentation des instruments gyroscopiques est suffisante ;
 - (viii) d'un instrument indiquant, à l'intérieur du poste de pilotage, la température extérieure ;
 - (ix) d'un variomètre ;
 - (x) de tous autres instruments ou éléments qui pourront être prescrits par l'ANAC ;
 - (xi) s'ils sont utilisés de nuit, des dispositifs d'éclairage spécifiés au § 4.2.2, alinéas (b) de 7 à 11, et au § 4.2.2 alinéas (c) ;
- (2) doivent être équipés d'un moyen de déterminer et d'indiquer le temps, en heures, minutes et secondes ou en auront un à bord.

4.2.3 TOUS HÉLICOPTÈRES — SURVOL DE L'EAU

4.2.3.1 MOYENS DE FLOTTAISON

Tous les hélicoptères destinés à survoler une étendue d'eau doivent être dotés d'un dispositif de flottaison permanent ou à déploiement rapide permettant un amerrissage forcé en sécurité :

- (1) lors de vols en mer ou d'autres opérations au-dessus de l'eau conformément aux prescriptions de l'ANAC ;
- (2) lors de vols à une distance de la terre spécifiée par l'autorité nationale compétente.

Pour le calcul de la distance par rapport à la terre dont il est question au § 3.2.3.1, il conviendrait de tenir compte de l'environnement et de l'existence de moyens de recherche et de sauvetage.

4.2.3.2. ÉQUIPEMENT D'URGENCE

(a) Les hélicoptères utilisés conformément aux dispositions du § 3.2.3.1 doivent être dotés :

- (1) D'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif individuel de flottaison équivalent pour chaque occupant, rangé de manière que chacun puisse atteindre le sien facilement de son siège ;
- (2) Lorsque le type de l'hélicoptère le permet, de canots de sauvetage en nombre suffisant pour tous les occupants de l'hélicoptère, ces canots étant rangés de manière à pouvoir être utilisés rapidement en cas d'urgence et étant dotés d'un équipement de sauvetage, y compris des moyens de subsistance, approprié aux circonstances ;
- (3) D'un équipement pour effectuer les signaux pyrotechniques de détresse définis dans l'Annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air.

(b) Lorsqu'ils décollent d'une hélistation ou atterrissent à une hélistation où, de l'avis de l'État de l'exploitant, la trajectoire de décollage ou d'approche est disposée de telle sorte au-dessus de l'eau qu'en cas de difficultés, il y aurait probabilité d'amerrissage forcé, les hélicoptères seront dotés au moins de l'équipement prescrit au § 4.2.3.2 alinéa (a).

(c) Chaque gilet de sauvetage ou dispositif individuel de flottaison équivalent, transporté en application des dispositions du § 4.2.3, est muni d'un éclairage électrique afin de faciliter le repérage des naufragés.

(d) Tout hélicoptère pour lequel le certificat de navigabilité individuel aura été émis pour la première fois le 1^{er} janvier 1991 ou après cette date, 50 % au moins des canots de sauvetage transportés conformément aux dispositions du § 4.2.3.2 puissent être déployés au moyen d'une commande à distance.

- (e) Les canots qui ne pourront être déployés au moyen d'une commande à distance et dont la masse est supérieure à 40 kg soient équipés d'un moyen quelconque pour être déployés à l'aide d'un dispositif mécanique.

(f) Tout hélicoptère pour lequel le certificat de navigabilité individuel a été émis pour la première fois avant le 1^{er} janvier 1991, les dispositions des § 4.2.3.2alinéa(d) et 4.2.3.2 alinéa (e) soient appliquées le 31 décembre 1992 au plus tard.

4.2.4 TOUS HÉLICOPTÈRES - VOLS AU-DESSUS DE RÉGIONS TERRESTRES DÉSIGNÉES

Les hélicoptères utilisés au-dessus de régions terrestres qui ont été désignées comme régions où les recherches et le sauvetage sont particulièrement difficiles doivent être dotés de dispositifs de signalisation et d'un équipement de sauvetage (y compris des moyens de subsistance) approprié à la région survolée.

4.2.5 TOUS HÉLICOPTÈRES — VOLS À HAUTE ALTITUDE

4.2.5.1 HÉLICOPTÈRES NON PRESSURISÉS

Les hélicoptères non pressurisés destinés à voler à haute altitude doivent être dotés de réservoirs d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer les quantités d'oxygène

4.2.5.2 HÉLICOPTÈRES PRESSURISÉS

Les hélicoptères pressurisés destinés à voler à haute altitude doivent être dotés d'un réservoir d'oxygène et d'inhalateurs capables d'emmagasiner et de distribuer les quantités d'oxygène

4.2.6 TOUS HÉLICOPTÈRES DEVANT RÉPONDRE AUX NORMES DE CERTIFICATION ACOUSTIQUE DE L'ARRÊTÉ RELATIF À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT - BRUIT DES AÉRONEFS

(a) Tous les hélicoptères qui doivent répondre aux normes de certification acoustique de l'annexe à l'arrêté relatif à la protection de l'environnement - Bruit des aéronefs, doivent transporter un document attestant leur certification acoustique. Si ce document, ou une déclaration appropriée attestant la certification acoustique figurant dans un autre document approuvé par l'ANAC, est établi dans une autre langue que l'anglais, il contiendra une traduction en anglais.

L'attestation doit figurer dans tout document de bord approuvé par l'ANAC, conformément aux dispositions pertinentes de l'annexe à l'arrêté relatif à la protection de l'environnement.

Les diverses normes de certification acoustique, qui s'appliquent aux hélicoptères sont déterminées selon la date de demande d'un certificat de type ou la date d'acceptation d'une demande au titre d'une procédure équivalente prescrite par le service de certification. Certains hélicoptères ne sont soumis à aucune norme de certification acoustique.

4.2.7 ENREGISTREURS DE BORD

Les enregistreurs de bord protégés contre les impacts se composent d'un ou plusieurs des systèmes suivants :

- un enregistreur de données de vol (FDR),
- un enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR),
- un enregistreur d'images embarqués (AIR),
- un enregistreur de communications par liaison de données (DLR).

Les images et les renseignements communiqués par liaison de données peuvent être enregistrés sur le CVR ou le FDR.

Les enregistreurs combinés (FDR/CVR) peuvent être utilisés pour répondre aux spécifications d'emport d'enregistreurs de bord figurant dans la présente Annexe.

Les enregistreurs de bord légers se composent d'un ou plusieurs des systèmes suivants :

- un système d'enregistrement de données d'aéronef (ADRS),
- un système d'enregistrement audio de poste de pilotage (CARS),
- un système embarqué d'enregistrement d'images (AIRS),
- un système d'enregistrement de communications par liaison de données (DLRS).

Les images et les renseignements communiqués par liaison de données peuvent être enregistrés sur le CARS ou l'ADRS.

4.2.7.1 ENREGISTREURS DE DONNÉES DE VOL ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES D'AÉRONEF

(a) Application

(1) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3 175 kg doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 48 premiers paramètres.

(2) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 7 000 kg, ou dont le nombre de sièges passagers est supérieur à 19 doivent être équipés d'un FDR qui enregistre au moins les 30 premiers paramètres.

(3) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3 175 kg et inférieure ou égale à 7 000 kg doivent être équipés d'un FDR.

(b) Technologie d'enregistrement

Les FDR n'utilisent ni la gravure sur feuille métallique, ni la modulation de fréquence (FM), ni non plus une pellicule photographique ou une bande magnétique.

(c) Durée d'enregistrement

Tous les FDR doivent conserver les éléments enregistrés au cours des 10 dernières heures de fonctionnement au moins.

4.2.7.2. ENREGISTREURS DE CONVERSATIONS DE POSTE DE PILOTAGE ET SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT AUDIO DE POSTE DE PILOTAGE

(a) Application

(i) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 7 000 kg doivent être équipés d'un CVR. À bord des hélicoptères non équipés d'un FDR, le CVR doit enregistrer au moins la vitesse du rotor principal.

(ii) Tous les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3 175 kg soient équipés d'un CVR. À bord des hélicoptères non équipés d'un FDR, le CVR doit enregistrer au moins la vitesse du rotor principal.

(b) Technologie d'enregistrement

Les CVR n'utiliseront ni bande, ni fil magnétique.

(c) Durée d'enregistrement

Tous les hélicoptères qui doivent être équipés d'un CVR doivent être dotés d'un appareil qui conserve les éléments enregistrés au cours des deux dernières heures de fonctionnement au moins.

4.2.7.3 ENREGISTREURS DE COMMUNICATIONS PAR LIAISON DE DONNÉES

(a) Application

(1) Tous les hélicoptères dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 1^{er} janvier 2016 ou après, qui utilisent l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, et qui doivent être équipés d'un CVR enregistreront les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

(2) Tous les hélicoptères pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 2016, qui doivent être équipés d'un CVR et qui ont été modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après en vue de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, doivent enregistrer les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre

les impacts à moins que l'équipement de communications par liaison de données soit conforme à une conception de type ou une modification d'aéronef approuvée initialement avant le 1^{er} janvier 2016.

(3) Un AIR Classe B peut constituer un moyen d'enregistrer les messages communiqués par liaison de données en provenance et à destination des hélicoptères dans les situations où il est impossible ou hors de prix d'enregistrer ces messages sur un FDR ou un CVR.

(4) Tous les hélicoptères pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré avant le 1^{er} janvier 2016, qui auront été équipés d'un CVR et qui sont modifiés le 1^{er} janvier 2016 ou après en vue de l'utilisation de l'une quelconque des applications de communications par liaison de données, doivent enregistrer les messages communiqués par liaison de données sur un enregistreur de bord protégé contre les impacts.

(b) Durée d'enregistrement

La durée d'enregistrement minimale doit être égale à la durée d'enregistrement du CVR.

(c) Corrélation

Il est possible de corréler les enregistrements des messages communiqués par liaison de données avec les enregistrements audio du poste de pilotage.

4.2.7.4 ENREGISTREURS DE BORD — GÉNÉRALITÉS

(a) Construction et installation

La construction, l'emplacement et l'installation des enregistreurs de bord doivent être de nature à garantir la plus grande protection possible des enregistrements de manière que les éléments enregistrés puissent être préservés, extraits et transcrits. Les enregistreurs de bord répondront aux spécifications indiquées de résistance à l'impact et de protection contre l'incendie.

(b) Utilisation

- a. Les enregistreurs de bord ne doivent pas être arrêtés pendant le temps de vol.
- b. En vue de la conservation des enregistrements, les enregistreurs de bord doivent être arrêtés à la conclusion du temps de vol à la suite d'un accident ou d'un incident. Ils ne seront pas remis en marche tant qu'il n'en aura pas été disposé conformément à l'annexe à l'arrêté relatif aux enquêtes et incidents d'aviation civile.

La décision quant à la nécessité de retirer de l'hélicoptère les enregistrements des enregistreurs de bord doit être prise par l'autorité chargée des enquêtes de l'État qui conduit l'enquête, en tenant dûment compte des circonstances et de la gravité de l'événement, y compris l'incidence sur l'exploitation.

Les responsabilités de l'exploitant/du propriétaire en ce qui concerne la conservation des enregistrements des enregistreurs de bord sont exposées au § 3.8.2.

(c) Maintien de l'état de fonctionnement

- (i) L'ANAC doit procéder à des vérifications et évaluations opérationnelles des enregistrements des enregistreurs de bord pour s'assurer du maintien de l'état de fonctionnement de ces derniers.
- (ii) Les procédures d'inspection des enregistreurs de bord.

(d) Documentation électronique concernant les enregistreurs de bord

La documentation sur les paramètres des FDR que les exploitants/propriétaires doivent remettre aux services d'enquête sur les accidents soit fournie sous forme électronique et tienne compte des spécifications pertinentes de l'industrie.

4.2.8 ÉMETTEUR DE LOCALISATION D'URGENCE (ELT)

- (a) Tous les hélicoptères exploités en classe de performances 1 ou 2 doivent être dotés d'au moins un ELT automatique et, lorsqu'ils sont utilisés pour des vols avec survol de l'eau comme il est indiqué au § 2.4.1, d'au moins un ELT automatique et un ELT(S) dans un canot ou un gilet de sauvetage.

(b) Tous les hélicoptères exploités en classe de performances 3 doivent être dotés d'au moins un ELT automatique et, lorsqu'ils sont utilisés pour des vols avec survol de l'eau comme il est indiqué au § 2.4.1, d'au moins un ELT automatique et un ELT(S) dans un canot ou un gilet de sauvetage.

(c) L'équipement ELT placé à bord en application des § 4.2.8 alinéas (a) et (b) doit fonctionner conformément aux dispositions pertinentes de l'Annexe à l'arrêté relatifs aux télécommunications – partie 3.

Un choix judicieux du nombre d'ELT, de leur type et de leur emplacement dans l'aéronef et les systèmes flottants de survie associés garantira la plus grande probabilité d'activation des ELT dans l'éventualité d'un accident en ce qui concerne les aéronefs effectuant des vols au-dessus de l'eau ou de régions terrestres, y compris les régions particulièrement difficiles pour les recherches et le sauvetage. L'emplacement des émetteurs est un facteur clé dans la protection optimale des ELT contre l'impact et le feu. L'emplacement des dispositifs de contrôle et de commande des ELT automatiques fixes de même que les procédures d'utilisation correspondantes doivent aussi tenir compte de la nécessité de détecter rapidement toute activation accidentelle et faciliter l'activation manuelle par les membres de l'équipage.

4.2.9 HÉLICOPTÈRES QUI DOIVENT ÊTRE ÉQUIPÉS D'UN TRANSPONDEUR SIGNALANT L'ALTITUDE-PRESSION

(a) Sauf dérogation accordée par l'ANAC, tous les hélicoptères doivent être équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pressure.

(b) Tous les hélicoptères doivent être équipés d'un transpondeur signalant l'altitude-pressure fonctionnant.

Les dispositions des § 4.2.9 alinéas (a) et (b) visent à renforcer l'efficacité de l'ACAS et à accroître celle des services de la circulation aérienne. Les dates d'entrée en vigueur des spécifications d'emport de l'ACAS sont indiquées dans l'Annexe à l'arrêté relatif à l'exploitation technique des aéronefs, Partie 1. Le but est aussi de faire en sorte que les aéronefs qui ne sont pas dotés d'un transpondeur signalant l'altitude-pressure ne volent pas dans le même espace aérien que les aéronefs qui sont équipés d'un système anticollision embarqué. À cette fin, on pourrait accorder des dérogations à l'obligation d'emport d'un transpondeur signalant l'altitude-pressure en désignant des espaces aériens dans lesquels cet équipement n'est pas obligatoire.

4.2.10 MICROPHONES

Tous les membres d'équipage de conduite qui doivent être en service dans le poste de pilotage communiquent au moyen de microphones de tête ou de laryngophones.

4.2.11 HÉLICOPTÈRES ÉQUIPÉS DE SYSTÈMES D'ATERRISSAGE AUTOMATIQUE, D'UN SYSTÈME DE VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD) OU D'AFFICHAGES ÉQUIVALENTS, DE SYSTÈMES DE VISION AMÉLIORÉE (EVS), DE SYSTÈMES DE VISION SYNTHÉTIQUE (SVS) ET/OU DE SYSTÈMES DE VISION COMBINÉS (CVS)

(a) Lorsque des hélicoptères sont équipés de systèmes d'atterrissage automatique, HUD ou affichages équivalents, EVS, SVS ou CVS, ou de toute combinaison de ces systèmes en un système hybride, les critères d'utilisation de ces systèmes pour assurer la sécurité de l'exploitation d'un hélicoptère en sécurité seront établis par l'État d'immatriculation.

(b) Le système d'atterrissage automatique — hélicoptère est un système d'approche automatique qui utilise les systèmes de bord contrôlant automatiquement la trajectoire de vol, jusqu'à un point aligné avec la surface d'atterrissage, à partir duquel le pilote peut effectuer la transition à un atterrissage en sécurité à vue, sans contrôle automatique.

4.2.12 SACOCHES DE VOL ÉLECTRONIQUES (EFB)

4.2.12.1 ÉQUIPEMENT EFB

Lorsque des EFB portables sont utilisées à bord, le pilote commandant de bord et le propriétaire doivent veiller à ce qu'elles n'affectent pas la performance des systèmes de bord, l'équipement ou la capacité de piloter l'hélicoptère

4.2.12.2 FONCTION EFB

(a) Lorsque des EFB sont utilisées à bord d'un hélicoptère, le pilote commandant de bord et/ou le propriétaire doivent :

(1) évaluer les risques de sécurité associés à chaque fonction EFB ;

(2) établir les procédures pour l'utilisation du dispositif et de chacune des fonctions EFB, et les exigences de formation s'y rapportant ;

(3) veiller à ce que, en cas de défaillance d'une EFB, l'équipage de conduite dispose rapidement de renseignements suffisants pour la sécurité de la conduite du vol.

(b) Une approbation particulière doit être délivrée par l'ANAC pour l'utilisation opérationnelle des fonctions EFB servant à assurer la sécurité de l'exploitation des hélicoptères.

4.2.12.3 APPROBATION PARTICULIÈRE CONCERNANT LES EFB

(a) Pour une approbation particulière pour l'utilisation opérationnelle des EFB, l'ANAC veille à ce que :

(i) L'équipement EFB et le matériel d'installation connexe, y compris les interactions avec les systèmes de bord, s'il y a lieu, doivent répondre aux exigences appropriées de certification de navigabilité ;

(ii) Le propriétaire doit évaluer les risques de sécurité liés aux opérations appuyées par la ou les fonctions EFB ;

(iii) Le propriétaire doit établir les exigences en matière de redondance des renseignements (s'il y a lieu) contenus dans et affichés par la ou les fonctions EFB ;

(iv) le propriétaire doit établir et documenté des procédures pour la gestion de la ou des fonctions EFB, y compris toutes bases de données qui pourraient être utilisées;

(v) le propriétaire doit établir et documenté les procédures pour l'utilisation de l'EFB et de la fonction ou des fonctions EFB, et les exigences de formation s'y rapportant.

5 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION ET DE SURVEILLANCE DES HÉLICOPTÈRES

5.1 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION

(a) Les hélicoptères appelés à être utilisés en régime IFR ou la nuit doivent être dotés d'un équipement de radiocommunications. Cet équipement doit permettre des communications bilatérales avec toute station aéronautique et sur toute fréquence que prescrira l'ANAC.

Les dispositions du § 5.1 alinéa(a) seront considérées comme respectées s'il est démontré que les communications spécifiées dans ce paragraphe peuvent s'effectuer dans les conditions normales de propagation radio de la route considérée.

(b) Lorsque l'application des dispositions du § 5.1 alinéa (a) exige l'installation de plusieurs équipements de radiocommunications, chacun d'eux doit être installé indépendamment de l'autre ou des autres pour que la panne de l'un d'eux n'entraîne pas celle d'un autre.

(c) Les hélicoptères appelés à être utilisés en régime VFR, mais en vol contrôlé, doivent être dotés, sauf s'ils en sont dispensés par l'ANAC, d'un équipement de radiocommunications permettant des communications bilatérales à tout moment du vol avec toute station aéronautique et sur toute fréquence prescrite.

(d) Les hélicoptères appelés à être utilisés pour des vols auxquels s'appliquent les dispositions du § 4.2.3 et § 4.2.4 doivent être dotés, sauf s'ils en sont dispensés par l'ANAC, d'un équipement de radiocommunications permettant des communications bilatérales à tout moment du vol avec toute station aéronautique et sur toute fréquence prescrite.

(e) L'équipement de radiocommunications prescrit aux § 5.1 (a) et § 5.1 (d) permette de communiquer sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz.

(f) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de communication doit respecter une spécification RCP liée à la communication basée sur la performance (PBC), outre l'équipement requis en vertu des § 5.1 (a) et § 5.1 (e) :

(1) l'hélicoptère doit être d'un équipement de communication qui lui permet de respecter la ou les spécifications RCP prescrites ;

(2) le manuel de vol ou tout autre document de l'hélicoptère approuvé par l'État de conception doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RCP ;

- (3) dans le cas d'un hélicoptère exploité conformément à une LME, la LME contiendra des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RCP.
- (g) L'ANAC établit des critères pour les vols en espace aérien où une spécification RCP liée à la PBC a été prescrite
- (h) Dans l'établissement des critères pour les vols en espace aérien où une spécification RCP liée à la PBC a été prescrite, l'ANAC exige que l'exploitant/le propriétaire établisse :
- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
 - (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RCP appropriées ;
 - (3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ;
 - (4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RCP appropriées.
- (i) Pour les hélicoptères visés au § 5.1(f), l'ANAC doit veiller à ce qu'il doit exister des dispositions appropriées pour :
- (1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de communication produits par les programmes de suivi établis en application de l'annexe à l'arrêté relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne ;
 - (2) l'application immédiate de mesures correctives pour tout hélicoptère, type d'hélicoptère ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RCP

5.2 ÉQUIPEMENT DE NAVIGATION

- (a) Les hélicoptères doivent être dotés d'un équipement de navigation qui leur permet de voler conformément :
- (1) à leur plan de vol ;
 - (2) aux exigences des services de la circulation aérienne ;
- Sauf dans les cas où, en l'absence d'instructions contraires à celles de l'ANAC, la navigation pour les vols effectués en régime VFR est accomplie par référence visuelle à des repères terrestres. Pour l'aviation générale internationale, les repères terrestres seront situés tous les 110 km (60 NM) au maximum.
- (b) Pour les opérations visées par une spécification de navigation fondée sur les performances (PBN) prescrite, outre l'équipement requis en vertu du § 5.2 (a) :
- (1) l'hélicoptère doit être doté d'un équipement de navigation qui lui permet de respecter la ou les spécifications de navigation ;
 - (2) des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère relativement à la ou aux spécifications de navigation doivent figurer dans le manuel de vol ou un autre document de l'hélicoptère approuvé par l'État de conception;
 - (3) si l'hélicoptère est exploité conformément à une LME, des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère relativement à la ou aux spécifications de navigation doivent figurer dans la LME.
- (c) L'ANAC a établi des critères pour les opérations visées par une spécification de navigation PBN prescrite.
- (d) Dans les critères pour les opérations visées par une spécification de navigation PBN prescrite, l'ANAC exige que l'exploitant/le propriétaire établisse :
- (1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;
 - (2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications de navigation appropriées ;

(3) une formation pour le personnel concerné qui cadre avec l'exploitation envisagée ;

(4) des procédures de maintenance appropriées pour assurer le maintien de la navigabilité compte tenu des spécifications de navigation appropriées.

La gestion électronique des données de navigation fait partie intégrante des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales.

(e) L'ANAC exige une approbation particulière pour les opérations basées sur des spécifications de navigation à autorisation obligatoire (AR) en PBN.

(f) Les hélicoptères doivent être dotés d'un équipement de navigation suffisant pour que, si un élément de l'équipement tombe en panne à un moment quelconque du vol, le reste de l'équipement permette de naviguer conformément aux dispositions du § 5.2 (a) et, le cas échéant, à celles du § 5.2 (b).

Des moyens autres que la duplication de l'équipement peut être utilisés pour répondre à cette spécification.

(g) Pour les vols où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, les hélicoptères doivent être dotés d'un équipement de navigation assurant le guidage jusqu'à un point à partir duquel ils peuvent effectuer un atterrissage à vue. L'équipement dont ils doivent être dotés leur permet d'obtenir ce guidage à chacune des hélistations où un atterrissage dans les conditions météorologiques de vol aux instruments est prévu, ainsi qu'à toute hélistation de dégagement désignée.

5.3 ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE

(a) Tout hélicoptère doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permet de respecter les exigences des services de la circulation aérienne.

(b) Pour les vols en espace aérien où l'équipement de surveillance doit respecter une spécification RSP liée à la surveillance basée sur la performance (PBS), outre l'équipement requis en vertu du § 5.3 (a) :

(1) l'hélicoptère doit être doté d'un équipement de surveillance qui lui permet de respecter la ou les spécifications RSP prescrites ;

(2) le manuel de vol ou tout autre document de l'hélicoptère approuvé par l'État de conception doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RSP ;

(3) dans le cas d'un hélicoptère exploité conformément à une LME, la LME doit contenir des renseignements sur les possibilités de l'hélicoptère en ce qui concerne la spécification RSP.

(c) L'ANAC a établi des critères pour les vols en espace aérien où une spécification RSP liée à la PBS a été prescrite.

(d) Dans l'établissement des critères pour les vols en espace aérien où une spécification RSP liée à la PBS est prescrite, l'ANAC exige que l'exploitant/le propriétaire établisse :

(1) des procédures pour les situations normales et pour les situations anormales, y compris des procédures d'urgence ;

(2) des exigences en matière de qualification et de compétence des membres de l'équipage de conduite en conformité avec les spécifications RSP appropriées ;

(3) un programme de formation pour le personnel concerné qui cadre avec les opérations envisagées ;

(4) des procédures de maintenance aptes à assurer le maintien de la navigabilité qui tiennent compte des spécifications RSP appropriées.

(e) Pour les hélicoptères visés au § 5.3 (b), l'ANAC veille à ce qu'il doit exister des dispositions appropriées pour :
(1) la réception des comptes rendus d'observation de performance de communication produits par les programmes de suivi;

(2) L'application immédiate de mesures correctives pour tout hélicoptère, type d'hélicoptère ou exploitant identifié par de tels comptes rendus comme ne respectant pas la ou les spécifications RSP.

Imprimé dans les ateliers
de l'imprimerie du Journal officiel
B.P.: 2087 Brazzaville