

GEN 1.5 INSTRUMENTS DE BORD, EQUIPEMENT ET DOCUMENTS DE VOL DES AERONEFS

AIRCRAFT INSTRUMENTS, EQUIPMENT AND FLIGHT DOCUMENTS

1.5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

a) Documents OACI

Equipement spécial dont les aéronefs doivent être pourvus :

Les aéronefs de transport commercial exploités en Polynésie française doivent se conformer aux dispositions de l'Annexe 6 de l'OACI - Exploitation technique des aéronefs, chapitre 6 - Equipement, instruments de bord et documents de vol des aéronefs et chapitre 7 - Equipement de communication et de navigation de bord, compte tenu des différences notifiées par les services français en GEN 1.7.

En matière de télécommunications aéronautiques, les instructions françaises sont conformes aux standards et pratiques recommandées qui font l'objet de l'Annexe 10 de l'OACI à l'exception des instructions notifiées comme différences, spécifiées en GEN 1.7.

En conséquence, les procédures OACI issues des documents suivants :

- Annexe 10 : volume I et II.
- Doc 8400 - Abréviations et codes de l'OACI

doivent être appliquées dans les relations avec les services français sous réserve qu'il soit tenu compte, par les correspondants, des différences indiquées en GEN 1.7.

b) Documents français

Conditions générales exigées par l'administration française et conditions relatives à l'équipement radio de bord minimal :

Le code des postes et télécommunications et le code de l'aviation civile fixent les dispositions à appliquer en ce qui concerne les équipements radio de bord. Ces dispositions font l'objet des textes réglementaires ci-après.

- Arrêté du 26 avril 1957 relatif au contrôle au sol et en vol des installations électroniques des aéronefs civils.
- Arrêté du 30 octobre 1961 relatif à la définition des caractéristiques techniques générales des appareils de radiocommunication destinés à être montés à bord des aéronefs civils.
- Arrêté du 20 février 1962 relatif à la définition des caractéristiques techniques générales des appareils de radionavigation destinés à être montés à bord des aéronefs civils.
- Arrêté du 26 avril 1963 relatif à la licence délivrée pour l'utilisation des stations radioélectriques installées à bord des aéronefs.
- Arrêté du 15 février 1964 relatif à la création du certificat d'exploitation de l'installation radioélectrique de bord (CEIRB).

Ce dernier fixe le nombre, la nature et la catégorie des matériels devant composer l'équipement minimal de radiocommunication et de radionavigation permettant la délivrance d'une des mentions d'emploi suivantes :

- Autorisé aux vols de transport public de passagers en IFR ou VFR.
- Autorisé aux vols de transport public de poste ou de marchandise en IFR ou VFR.
- Autorisés aux vols de travail aérien en IFR ou VFR.
- Autorisé aux vols privés en IFR ou VFR.
- Arrêté du 11 mars 1977 relatif aux obligations de l'installation du transpondeur de bord RADAR secondaire (SSR).
- Décret N° 64 349 du 18 avril 1964 relatif aux radiocommunications intéressant les services aéronautiques dans les territoires d'outre-mer.
- Arrêté du 28 août 1978 relatif à l'obligation d'emport de radiobalise de détresse fonctionnant automatiquement à l'impact.

1.5.2 EQUIPEMENT MINIMAL DE VOL, NAVIGATION, COMMUNICATION ET SURVEILLANCE EXIGE POUR LES AERODYNES

EQUIPEMENT SPECIAL DONT LES AERONEFS DOIVENT ETRE POURVUS

Les aéronefs de transport commercial exploités en Polynésie Française doivent se conformer aux dispositions de l'annexe 6 - Exploitation technique des aéronefs chapitre 6 (Equipement et instruments de bord) et 7 (Equipement radio de bord), compte tenu des différences notifiées par les services français (Cf. GEN 1-7).

1.5.1 APPLICABLE DOCUMENTS

a) ICAO Documents

Special equipment to be installed in aircraft:

Commercial transport aircraft operated in French Polynesia must comply with the provisions of ICAO Annex 6 - Operation of aircraft, chapter 6 - Aircraft instruments, equipment and flight documents - and Chapter 7 - Aircraft communication, and navigation equipment, taking into account the differences stated by French services in GEN 1.7.

Regarding aeronautical telecommunications, French regulations are in compliance with recommended standards and practices as stated in ICAO Annex 10, except for the instructions declared as different and stated in GEN 1.7.

Consequently ICAO procedures detailed in the following documents:

- Annex 10 - Volume I and II.
- Doc 8400 - ICAO abbreviations and codes

shall be applicable when dealing with French services except that differences should be taken into account by users as stated in GEN 1.7.

b) French documents

General requirements by the French administration and requirements concerning aircraft minimum radio equipment:

The requirements to be applied concerning aircraft radio equipment are stated in the "Code des postes et télécommunications" and the "Code de l'Aviation Civile". These requirements are the subject of the following decrees.

- Decree of April 26, 1957 concerning ground and in flight inspection of Civil aircraft electronic facilities.
- Decree of October 30, 1961 concerning the definition of the general specifications for radio communication devices to be installed in civil aircraft.
- Decree of February 20, 1962 concerning the definition of the general specifications for radio navigation devices to be installed in civil aircraft.
- Decree of April 26, 1963 concerning licences delivered for the use of radio stations installed in aircraft.
- Decree of February 15, 1964 concerning the creation of a certificate of operation for aircraft radio facilities (CEIRB).

The latter decree sets out the number and category of the equipment comprised in the minimum radio communication and radio navigation equipment required for the delivery of one of the following use categories:

- Cleared for IFR or VFR public passenger transport flights.
- Cleared for IFR or VFR mail of freight public transport flights.
- Cleared for IFR or VFR aerial work flights.
- Cleared for IFR or VFR private flights.
- Decree of March 11, 1977 concerning the requirements for aircraft secondary RADAR (SSR) transponder installations.
- Decree N° 64 349 of April 18, 1964 concerning radio communications interesting aeronautical services in over-seas territories.
- Decree of August 28, 1978 concerning the mandatory installation of an emergency radio beacon transmitting automatically in case of crash.

1.5.2 MINIMUM FLIGHT, NAVIGATION, COMMUNICATION AND SURVEILLANCE EQUIPMENT REQUIRED FOR HEAVIER-THAN-AIR AIRCRAFT

SPECIAL EQUIPMENT TO BE INSTALLED IN AIRCRAFT

Commercial transport aircraft operated in French Polynesia must comply with the provisions of Appendix 6 - Operations of aircraft, Part 6 (Aircraft equipment and instruments) and 7 (Aircraft radio equipment), taking into account the differences stated by French services (Ref. page GEN 1-7).

Le texte présenté dans les pages suivantes est extrait de l'arrêté du 24 juillet 1991 - modifié par l'arrêté du 12 janvier 1993 - qui traite des conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale

a) Généralités

Tous les équipements de radiocommunication et de radionavigation et de surveillance installés doivent être conformes aux conditions techniques fixées pour la délivrance de la Qualification Aviation Civile ou d'un type homologué.

Toute nouvelle installation (adjonction ou remplacement) d'un équipement de radionavigation et de radiocommunication requis, hormis les D.M.E., doit être réalisée avec un équipement homologué en catégorie 1 ou 2.

A compter du 1er janvier 1992, tous les équipements de radiocommunication et de radionavigation requis, hormis les D.M.E., doivent satisfaire aux conditions techniques fixées pour la délivrance de la Qualification Aviation Civile à ces équipements ou être homologués en catégories 1 ou 2. Les D.M.E. devront satisfaire aux conditions techniques fixées pour la délivrance de la Qualification Aviation Civile ou être homologués en catégories 1 ou 2 à compter du 1er janvier 1995. Toute nouvelle installation d'un D.M.E. (adjonction ou remplacement d'un équipement existant) doit être réalisée avec un équipement homologué en catégorie 1 ou 2.

Des équipements complémentaires peuvent être exigés sur certains itinéraires ou à l'intérieur de certains espaces portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique, notamment :

- en vol I.F.R., un dispositif de mesure de distance D.M.E.;
- en vol V.F.R., un transpondeur de bord radar secondaire mode A ou un transpondeur de bord radar secondaire mode A + C avec alticodeur ou un transpondeur mode S niveau 2, avec report d'altitude dans tous les cas ;
- en vol V.F.R. de jour, un récepteur VOR ou un radiocompas automatique.

L'installation radioélectrique de bord peut être différente de celle qui est décrite dans cette annexe dans les cas suivants :

- lorsque les vols sont effectués uniquement dans une zone présentant une infrastructure radioélectrique particulière ;
- lorsque l'aéronef est équipé d'un système de navigation répondant aux spécifications minimales de performances exigées par les organismes de la circulation aérienne et présentant une sécurité de fonctionnement au moins équivalente à celle des moyens conventionnels. Le nombre et la nature des équipements sont approuvés par le ministre chargé de l'aviation civile après étude spécifique de chaque cas.

Toute nouvelle installation V.H.F. (adjonction ou remplacement d'un équipement existant) doit être réalisée avec un E/R V.H.F. 25 kHz.

Les dispositions relatives à l'utilisation exclusive des E/R V.H.F. 25 kHz ne sont pas impératives pour les aéronefs évoluant uniquement en Polynésie Française.

Une plaquette doit être installée à bord des aéronefs légers français pour indiquer leur aptitude aux vols I.F.R., V.F.R. de nuit. Cette plaquette doit être retirée ou occultée si les conditions d'aptitude ne sont plus respectées.

L'arrêté du 3 octobre 2017 portant obligation d'emport d'équipement assurant une fonction de surveillance dépendante automatique en mode diffusion dans les espaces aériens de la Polynésie française dispose que :

- à compter du 1er Janvier 2019, les aéronefs évoluant au-dessus du niveau de vol 195 devront être équipés d'un équipement assurant une fonction de surveillance dépendante automatique en mode diffusion – émission ;
- à compter du 1er Janvier 2022, les aéronefs évoluant dans la région d'Information de vol NTTT devront être équipés d'un équipement assurant une fonction de surveillance dépendante automatique en mode diffusion – émission.

Les aéronefs suivants sont exemptés de ces obligations d'emport :

- . aéronefs appartenant à l'Etat loués et affrétés par lui ;
- . aéronefs appartenant aux Etats étrangers ;
- . aéronefs qui se trouvent en situation d'urgence ;
- . aéronefs qui effectuent des évacuations sanitaires.

Toutefois, ils devront notifier leurs intentions au service de la Navigation Aérienne avec un préavis de 24 heures lorsque la planification du vol le permet.

Ces équipements permettant d'assurer la fonction ADS-B sont certifiés, conformément aux exigences définies dans l'un des documents suivants :

- . AMC 20-24 édité par l'agence européenne pour la sécurité aérienne ;
- . AC N° 20-165A de l'administration fédérale de l'aviation Américaine ;
- . appendice XI du CAO 20.18 de l'Autorité de la sécurité de l'aviation civile Australienne ;

The text of the following pages is taken from the order of the 24 July 1991, as amended by the order of the 12 January 1993, which deals with operating conditions for civil aircraft in general aviation.

a) General

All the radiocommunication, radionavigation and surveillance equipment installed must conform to the technical conditions specified for the issue of the Civil Aviation Qualification or be of an approved type.

All new installations (additions or replacements) of required radionavigation and radiocommunications equipment, apart from D.M.E., must be made using equipment which is approved to category 1 or 2.

With effect from the 1st January 1992, all required radionavigation and radiocommunications equipment, apart from D.M.E., must satisfy the technical conditions specified for the issue of the Civil Aviation Qualification for such equipment, or be approved to category 1 or 2. D.M.E. must satisfy the technical conditions specified for the issue of the Civil Aviation Qualification, or be approved to category 1 or 2 with effect from the 1st January 1995. All new D.M.E. installations (additions or replacement of existing equipment) must be made using equipment which is approved to category 1 or 2.

Additional equipment may be required on certain routes or within certain airspace, brought to the notice of the users by the aeronautical information channel, notably :

- in I.F.R. flight, D.M.E., distance measuring equipment;
- in V.F.R. flight, a mode A secondary radar aircraft transponder or a mode A + C secondary radar aircraft transponder with altitude encoder or a mode S level 2 transponder, with altitude reporting in all cases;
- in V.F.R. flight by day, a VOR receiver or an automatic radio compass.

The aircraft radio-electrical installation may differ from that described in this annex in the following cases:

- when the flights are carried out solely in a zone which has a specific radio-electrical infrastructure;
- when the aircraft is equipped with a navigation system which meets the minimum performance specifications demanded by the air traffic organizations and which possesses a dependability at least equivalent to that of conventional equipment. The number and nature of the units are to be approved by the Minister for Civil Aviation, after a specific study of each case.

All new V.H.F. installations (addition or replacement or existing equipment) must be made with a V.H.F. 25kHz T/R.

The provisions concerning the exclusive use of V.H.F. 25kHz T/Rs are not essential for aircraft flying exclusively in French Polynesia.

A placard must be installed in French light aircraft to indicate their suitability for I.F.R. flight and V.F.R. flight at night. This placard must be removed or covered up if the conditions of suitability no longer obtain.

3rd of October 2017 decree imposing the obligation to carry equipment providing an automatic dependent surveillance function in broadcast mode in the airspace of French Polynesia that:

- from 1st January 2019, aircraft flying above flight level 195 shall be equipped with equipment providing an automatic dependent surveillance function in broadcast transmission mode;
- as of 1st January 2022, aircraft operating in the NTTT Flight Information Region shall be equipped with equipment providing an automatic dependent surveillance function in broadcast transmission mode.

The following aircraft are exempted from these equipment obligations:

- . State-owned, leased or chartered aircraft;
- . Aircraft owned by foreign states;
- . Aircraft in an emergency situation;
- . Aircraft carrying out medical evacuations.

However, they must notify their intentions to Air Navigation service organism with 24 hours' notice when flight planning allows.

This equipment is certified according to the requirements defined in one of the following documents:

- . AMC 20-24 published by the European Aviation Safety Agency, or
- . AC NR 20-165A of the Federal Aviation Administration, or
- . Appendix XI of CAO 20.18 of the Australian Civil Aviation Safety Authority, or

. toute autre norme de certification permettant d'assurer un niveau de performance au moins équivalent à celles citées ci-dessus.

b) Equipement minimal exigé en vol V.F.R. de jour

- Vol et navigation :
 - . un anémomètre ;
 - . un indicateur de dérapage ;
 - . un altimètre. Si l'aéronef vole en espace aérien contrôlé celui-ci doit être sensible et ajustable ;
 - . un compas magnétique compensable ;
 - . un récepteur VOR ou un radiocompas automatique, si l'aéronef vole sans contact visuel du sol ou de l'eau ;
 - . pour les planeurs, un variomètre.
- Communication :
 - . un E/R V.H.F 25kHz, si l'aéronef vole sans contact visuel du sol ou de l'eau. ou lorsque les contacts radio sont obligatoires ;
 - . en zone de type H. un émetteur-récepteur H.F.
- Surveillance :

hors le cas des aéroplanes non moto-propulsés une radiobalise de détresse fonctionnant automatiquement à l'impact (R.B.D.A.) sauf si l'aéroplane est doté d'un certificat de navigabilité restreint d'aéronef (C.N.R.A.) ou reste en radiocommunication à moins de 25 miles marins (45 km) de l'aérodrome de départ.

c) Equipement minimal exigé en vol V.F.R. de nuit

- Vol et navigation :
 - . un anémomètre ;
 - . un altimètre sensible et ajustable, d'une graduation de 1000 pieds (304,80 mètres) par tour et avec un indicateur de pression barométrique de référence en hectopascal ;
 - . un compas magnétique compensable ;
 - . un variomètre ;
 - . un indicateur gyroscopique de roulis et de tangage (horizon artificiel) ;
 - . un deuxième horizon artificiel ou un indicateur gyroscopique de taux de virage avec un indicateur intégré de dérapage (indicateur bille-aiguille) alimenté indépendamment du premier horizon ;
 - . un indicateur de dérapage si l'aéroplane est équipé de deux horizons artificiels ;
 - . un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap) ;
 - . un récepteur VOR ou un radiocompas automatique ;
 - . une lampe électrique autonome ;
 - . un jeu de fusibles ;
 - . un système de feux de navigation ;
 - . un système de feux anticollision ;
 - . un phare d'atterrissage. Sur les giravions ce phare doit être réglable en site depuis la place pilote sauf si un ou plusieurs phares fixes suffisent pour l'approche et l'atterrissage ;
 - . un dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité.
- Communication :
 - . un E/R V.H.F. 25 kHz ;
 - . en zone de type H, un émetteur-récepteur H.F. ;
- Surveillance :
 - . une radiobalise de détresse fonctionnant automatiquement à l'impact (R.B.D.A.).

d) Equipement minimal exigé en vol I.F.R.

L'installation des aéroplanes multimoteurs doit comprendre deux sources indépendantes d'énergie, des moyens manuels ou automatiques pour sélectionner l'une ou l'autre source et des moyens pour contrôler le fonctionnement de chacune des sources. Des sources d'énergie entraînées par le même moteur ne sont pas considérées comme indépendantes.

L'installation et les circuits d'alimentation des instruments gyroscopiques doivent être tels que la défaillance d'un instrument ou une insuffisance de l'énergie fournie par une des sources ne puissent empêcher l'alimentation convenable des autres instruments ou l'alimentation provenant de l'autre source.

Pour les monomoteurs, les deux horizons artificiels ou l'horizon artificiel et l'indicateur gyroscopique de taux de virage doivent être alimentés par des sources d'énergie différentes. avec indication que ces alimentations fonctionnent correctement.

L'anémomètre doit être muni d'un dispositif destiné à prévenir les effets du givrage.

. Any other certification standard which ensures a level of performance at least equivalent to those mentioned above.

b) Minimum equipment required for V.F.R. flight by day

- Flight and navigation:
 - . a airspeed indicator;
 - . a sideslip indicator;
 - . an altimeter. If the aircraft is flying in controlled airspace, the latter must be sensitive and adjustable;
 - . a magnetic compass which can be compensated;
 - . a VOR receiver or an automatic radio compass, if the aircraft is flying out of visual contact with the ground or water;
 - . for gliders, a rate of climb and descent indicator.
- Communications:
 - . a V.H.F. 25 kHz T/R, if the aircraft is flying out of visual contact with the ground or water, or if radio contact is mandatory;
 - . in a type H zone, an H.F. transceiver.
- Surveillance:

Apart from the case of unpowered heavier-than-air aircraft, an emergency locator activated immediately on impact (E.L.B.A.), unless the aircraft has a restricted aircraft airworthiness certificate (C.N.R.A.) or remains in radio-communication less than 25 nautical miles (45 km) from the aerodrome of departure.

c) Minimum equipment required for V.F.R. flight by night

- Flight and navigation:
 - . an airspeed indicator;
 - . a sensitive, adjustable altimeter, graduated in 1000 feet (304,80 meters) per turn and with an indicator of the barometric reference pressure in hectopascals;
 - . a magnetic compass which can be compensated;
 - . a rate of climb and descent indicator.
 - . a gyroscopic pitch and roll indicator (artificial horizon);
 - . a second artificial horizon or a gyroscopic rate of turn indicator incorporating a sideslip indicator (needle and bubble indicator) with a separate supply from that for the first horizon;
 - . a sideslip indicator if the aircraft is equipped with two artificial horizons;
 - . a gyroscopic direction indicator (heading indicator);
 - . a VOR receiver or an automatic radio compass;
 - . an independent electric light;
 - . a set of fuses;
 - . a navigation light installation;
 - . an anti-collision light installation;
 - . a landing light. On rotorcraft this light must be adjustable in elevation from the pilot's position, unless one or more fixed lights are adequate for the approach and landing;
 - . an installation for the illumination of the aircraft instruments and of the controls essential for safety.
- Communications:
 - . a V.H.F. 25 kHz T/R;
 - . in a type H zone, an H.F. transceiver.
- Surveillance:
 - . an emergency locator activated immediately on impact (E.L.B.A.).

d) Minimum equipment required for I.F.R. flight

The installation of multi-engined heavier-than-air aircraft must include two independent power sources, manual or automatic means for selecting one source or the other and the means for monitoring the functioning of each of these sources. Power sources which are driven by the same engine are not considered as independent.

The installation and the power supply circuits of the gyroscopic instruments must be such that the failure of one instrument or the supply of insufficient power from one of the sources cannot prevent adequate power supply to the other instruments, or the provision of the power supply from the other source.

For single-engined aircraft, the two artificial horizons or the artificial horizon and the gyroscopic rate-of-turn indicator must be supplied from different power sources, with an indication of the correct functioning of these power supplies.

The airspeed indicator must be provided with a device to prevent the effects of icing.

Sont exigés pour les aéroplanes en vol I.F.R. :

- Vol et navigation :

- . un anémomètre ;
- . deux altimètres sensibles et ajustables d'une graduation de 1000 pieds (304.80 mètres) par tour, avec un indicateur de pression barométrique de référence en hectopascal ;
- . un variomètre à butée ;
- . un compas magnétique compensable ;
- . un horizon artificiel ;
- . un deuxième horizon artificiel ou un indicateur gyroscopique de taux de virage avec un indicateur intégré de dérapage (bille-aiguille) alimentés indépendamment du premier horizon ;
- . un indicateur de dérapage si l'appareil est équipé de deux horizons artificiels ;
- . une prise de pression statique de secours ou un dispositif équivalent ;
- . un thermomètre lisible depuis la place pilote indiquant la température extérieure
- . un conservateur de cap ;
- . une montre marquant les heures, les minutes et les secondes avec trotteuse centrale ou affichage numérique ;
- . deux récepteurs VOR ;
- . un radiocompas automatique ;
- . les équipements de bord permettant à l'aéronef de respecter les trajectoires publiées et au moins une procédure d'approche publiée sur le terrain de destination et le(s) terrain(s) de dégagement ;
- . un système de feux anticollision ;
- . un système de feux de navigation ;
- . un phare d'atterrissage. Sur les giravions ce phare doit être réglable en site depuis la place pilote sauf si un ou plusieurs phares fixes suffisent pour l'approche et l'atterrissage ;
- . une lampe électrique autonome par membre d'équipage minimal requis en utilisation ;
- . un dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité ;
- . un standard d'exploitation.

- Communication :

- . deux ensembles microphones écouteurs, ou deux microphones et un ensemble d'écouteurs et un haut-parleur de cabine ;
- . deux E/R V.H.F. 25 kHz ;
- . en zone de type H, un émetteur-récepteur H.F.;

- Surveillance :

- . une radiobalise de détresse fonctionnant automatiquement à l'impact (R.B.D.A.).

Dispositions particulières concernant les aéronefs français dont la date de référence des conditions techniques de certification de type française est postérieure au 15 juin 1974.

En plus du d) sont exigés :

- . un dispositif d'augmentation de stabilité qui peut être un pilote automatique, lorsque le manque de stabilité de l'aéronef accroît d'une façon importante la charge de travail de l'équipage minimal de conduite ;
- . pour les avions, au moins un phare de roulage.

En outre :

Au moins un horizon artificiel doit comporter un indicateur de panne d'alimentation sur ou à proximité de l'instrument.

Le variomètre doit être gradué en pieds par minute.

Les deux circuits de pression statique doivent être indépendants, ou les deux sources de pression statique doivent être indépendantes avec possibilité de sélection de l'une ou de l'autre.

Le dispositif de dégivrage de l'antenne anémométrique doit disposer d'une alarme.

Le système d'éclairage permettant la lecture et l'utilisation des différents instruments de bord et des dispositifs indispensables à la sécurité du vol, doit être à intensité réglable et doit être complété d'un système d'éclairage fixe de secours.

e) Survol de l'eau

Tout aéronef doit emporter pour chaque occupant un gilet de sauvetage ou un dispositif individuel équivalent, rangé de telle manière qu'il puisse être accessible facilement, lorsque :

The following are required for heavier-than-air aircraft in I.F.R. flight:

- Flight and navigation:

- . an airspeed indicator;
- . two sensitive, adjustable altimeters, graduated in 1000 feet (304.80 meters) per turn and with an indicator of the barometric reference pressure in hectopascals;
- . a rate of climb and descent indicator.
- . a magnetic compass which can be compensated;
- . an artificial horizon;
- . a second artificial horizon or a gyroscopic rate-of-turn indicator incorporating a sideslip indicator (needle and bubble indicator) with a separate supply from that for the first horizon;
- . a sideslip indicator if the aircraft is equipped with two artificial horizons;
- . a standby static pressure tapping or an equivalent device;
- . a thermometer indicating outside air temperature, which can be read from the pilot's position;
- . a heading indicator;
- . a clock displaying hours, minutes and seconds with a central seconds hand or digital display;
- . two VOR receivers;
- . an automatic radio compass;
- . aircraft installations which enable the aircraft to observe the published flight paths and at least one published approach procedure at the destination airfield and the *;
- . an anti-collision light installation;
- . a navigation light installation;
- . a landing light. On rotorcraft this light must be adjustable in elevation from the pilot's position, unless one or more fixed lights are adequate for the approach and landing;
- . a minimum of one independent electric light for each crew member requiring to use one;
- . an installation for the illumination of the aircraft instruments and of the controls essential for safety;
- . an operating switchboard.

- Communication:

- . two headsets or two microphones and a set of earphones and a cabin loudspeaker;
- . two V.H.F. 25 kHz T/Rs;
- . in a type H zone, an H.F. transceiver.

- Surveillance:

- . an emergency locator activated immediately on impact (E.L.B.A.);

Special provisions apply to French aircraft whose reference date for French type technical certification conditions is after June 15, 1974.

In addition to d) the following are required:

- . a stability augmentation device, which may be an automatic pilot, when the lack of stability of the aircraft increases the crew workload to a significant extent;
- . for aircraft, at least one taxiing light.

In addition:

At least one artificial horizon must include a loss of power supply indicator, on or close to the instrument.

The rate of climb and descent indicator must be graduated in feet per minute.

The two static pressure circuits must be independent, or the two static pressure sources must be independent, with the facility to select one or the other.

The deicer on the pitot-static probe must be equipped with an alarm.

The lighting system to enable the different aircraft instruments and the controls essential for flight safety to be read and used must be of an adjustable intensity and must be supplemented by a fixed standby lighting system.

e) Flight over water

All aircraft must carry, for each occupant, a life jacket or an equivalent individual device, stowed so that it is easily accessible, when:

- dans le cas d'un aérodyne, il survole une étendue d'eau, à une distance de la côte telle que, un moteur en panne il ne peut atteindre une terre se prêtant à un atterrissage d'urgence ;
- dans tous les cas, il se trouve ; à plus de 50 milles marins (92 kilomètres) de la côte.

Lorsqu'un aéronef peut être amené à se trouver à une distance de la côte supérieure à :

- 100 milles marins (185 kilomètres) dans le cas d'un aérodyne monomoteur ;
- 200 milles marins (370 kilomètres) dans le cas d'un aérostat ou d'un aérodyne multimoteur pouvant poursuivre son vol un moteur en panne ;

celui-ci doit emporter :

- . une balise de survivance, flottable et étanche, aisément et rapidement accessible ;
- . un ou des canots de sauvetages facilement utilisables en nombre suffisant pour recevoir toutes les personnes à bord.

A chaque canot de sauvetage doivent s'ajouter les équipements suivants :

- . un miroir de signalisation normalisé grand modèle ;
- . deux fusées parachute de couleur rouge ;
- . une lampe électrique fonctionnant au contact de l'eau ou à défaut une lampe électrique étanche ;
- . un matériel de survie et de signalisation comprenant :
 - un litre d'eau douce par personne à bord ;
 - des sachets ou pains de fluorescéine d'une masse d'au moins 300 grammes, perméables, contenus dans une enveloppe imperméable ;
 - une trousse médicale de premier secours comprenant des médicaments antalgiques, antinauséiques, tonocardiaques, du collyre, des produits antiseptiques et un nécessaire à pansements.

Survol de l'eau par les giravions

Tout giravion doit, de plus, être équipé d'un dispositif, permanent ou à déploiement rapide, assurant la flottabilité de l'appareil, lorsque :

- il survole une étendue d'eau, à une distance de la côte telle que, un moteur en panne il ne peut atteindre une terre se prêtant à un atterrissage d'urgence ; ou
- il se trouve à plus de 50 milles marins (92 kilomètres) de la côte.

Toutefois un exploitant peut déroger à cette disposition pour des vols de convoyage dans le cadre d'une activité particulière, sous réserve qu'il ait défini des procédures d'évacuation en cas d'amerrissage forcé et que l'équipage minimal de conduite soit seul à bord. procédures doivent être connues, réalisables par l'équipage et être incluses dans la documentation de bord.

f) Survol des régions terrestres désignées

Lorsqu'il est utilisé pour survoler une région désignée où, d'après les accords régionaux de navigation aérienne, les opérations de recherches et de sauvetage seraient particulièrement difficiles et où les rescapés d'un éventuel atterrissage forcé seraient en danger du fait des conditions climatiques, de l'environnement et du manque de subsistance, tout aéronef doit être équipé d'un dispositif de signalisation et d'un équipement de survie et de secours approprié.

Le dispositif de signalisation doit comprendre au moins :

- un miroir de signalisation normalisé grand modèle ;
- une lampe électrique à piles activables ;
- trois bandes pour signaux sol air (rouge d'un côté, blanche de l'autre) de 3 mètres sur 0,30 mètre avec le code international imprimé sur chaque bande ;
- une balise de survivance.

L'équipement de survie et de secours doit être adapté aux itinéraires et comprendre au moins :

- des vivres et de l'eau potable calculés sur une alimentation de secours d'au moins un jour par occupant ;
- une trousse médicale individuelle de premier secours comprenant des médicaments antalgiques, tonocardiaques, antipaludéens, du collyre, des produits antiseptiques et un nécessaire à pansement.

g) Vol à haute altitude et équipement en oxygène pour les aéronefs français

Aéronefs à cabine non pressurisée

- in the case of a heavier-than-air aircraft, the latter flies over a stretch of water at such a distance from the coast that, with one engine failed, it is unable to reach land suitable for an emergency landing;
- in all cases, it is more than 50 nautical miles (92 kilometers) from the coast.

If an aircraft is liable to be at a distance from the coast greater than:

- 100 nautical miles (185 kilometers), in the case of a single-engined heavier-than-air aircraft;
- 200 nautical miles (370 kilometers), in the case of a lighter-than-air aircraft or a multi-engined heavier-than-air aircraft capable of continuing its flight with one engine failed;

it must carry:

- . an emergency beacon, floatable and watertight, easily and rapidly accessible;
- . one or more lifeboats, easy to use and sufficient in number to accommodate all the persons on board.

Each lifeboat must include the following equipment:

- . a standard large size signaling mirror;
- . two red parachute flares;
- . an electric lamp which operates on contact with the water or, failing that, a watertight electric lamp;
- . survival and signaling equipment comprising:
 - one liter of fresh water per person on board;
 - sachets or blocks of fluorescein, weighing at least 300 grams, porous and contained in a waterproof container;
 - a medical first aid kit containing pain-killing, airsickness and cardiotonic medicines, eye-wash, antiseptic products and a dressing kit.

Flight over water by rotorcraft

All rotorcraft must, in addition, be equipped with a device, permanent or rapidly deployed, which ensures the floatation of the aircraft when:

- it flies over a stretch of water at such a distance from the coast that, with one engine failed, it is unable to reach land suitable for an emergency landing; or
- it is more than 50 nautical miles (92 kilometers) from the coast.

However, an operator may be exempted from this provision for ferry flights forming part of a specific activity, provided that he has defined the evacuation procedures in the event of ditching and that only the minimum flight crew is on board. The procedures must be known to the crew, capable of being carried out and included in the flight documentation.

f) Flight over designated areas

Any aircraft which is used to fly over a designated area where, according to regional air navigation agreements, search and rescue operations would be particularly difficult and the survivors of any forced landing would be at risk due to the climatic conditions, the environment and lack of sustenance, must be equipped with a signaling device and the appropriate survival and emergency equipment.

The signaling device must comprise at least:

- a large size standardised signaling mirror;
- a electric lamp with rechargeable batteries;
- three strips for signaling to the air from the ground (red on one side, white on the other), 3 meters by 0,30 meters, with the international code printed on each strip;
- an emergency beacon.

The survival and emergency equipment must be appropriate for the routes and comprise at least:

- food and drinking water based on an emergency supply of at least one day per occupant;
- an individual medical first aid kit containing pain-killing, blood-circulation and anti-malaria medicines, eye-wash, antiseptic products and a dressing kit.

g) Flight at high altitude and oxygen equipment for French aircraft

Aircraft with unpressurised cabins

Pour tout vol à un niveau de vol supérieur à 125 (altitude-pression 3800 mètres), chaque membre de l'équipage de conduite doit disposer d'un système d'inhalation et d'une réserve d'oxygène suffisante pour l'alimenter pendant la durée du vol à ce niveau.

Pour tout vol à un niveau de vol supérieur à 145 (altitude-pression 4400 mètres), chaque personne à bord doit disposer d'un système d'inhalation et d'une réserve d'oxygène suffisante pour l'alimenter pendant la durée du vol à ce niveau.

Aéronefs à cabine pressurisée

Les aéronefs à cabine pressurisée doivent se conformer, en ce qui concerne les équipements nécessaires au vol à haute altitude, à la réglementation applicable aux aéronefs utilisés par une entreprise de transport aérien.

h) Utilisations diverses

Instruction en vol

Nul ne peut dispenser l'instruction de pilotage en vol à bord d'un aérodyne non équipé de double-commandes principales de conduite si les commandes principales ne sont pas facilement accessibles depuis les deux postes.

Hydravions et aéronefs amphibies utilisés comme hydravions

Tout hydravion ou aéronef amphibie utilisé comme hydravion doit être équipé :

- d'un gilet de sauvetage ou d'un dispositif individuel équivalent pour chaque personne se trouvant à bord, facilement accessible ;
- s'il y a lieu, de l'équipement nécessaire pour émettre les signaux sonores ou lumineux prescrits par les règlements de navigation ;
- d'une ancre ;
- d'une ancre flottante lorsqu'elle est nécessaire pour faciliter les manœuvres.

Avion atterrissant ou décollant sur une altisurface

Tout avion atterrissant ou décollant sur une altisurface doit emporter le matériel de secours et de survie approprié, tel que défini dans l'annexe à l'arrêté relatif aux conditions dans lesquelles certains avions peuvent atterrir et décoller en montagne ailleurs que sur un aéroport.

1.5.3 Obligation d'emport des documents

Les documents dont la liste suit doivent se trouver à bord de l'aéronef, tenus à jour et en état de validité. Ils doivent être présentés à la demande des services compétents :

Pour tout vol :

- hormis le cas des planeurs et des U.L.M., la documentation à jour fixant les conditions et limites d'utilisation de l'aéronef, notamment le manuel de vol ou le document équivalent et la fiche de pesée ;
 - les consignes relatives aux éventuelles utilisations particulières, aux opérations de secours et à l'utilisation des équipements de secours ;
 - le plan de vol de circulation aérienne, lorsqu'il est établi ;
- sauf pour les vols restant dans la circulation d'aéroport, les cartes appropriées à la route envisagée et à toute autre route de déroutement.

Pour tout vol autre qu'en U.L.M., pour lequel l'aéroport de décollage et d'atterrissage sont différents :

- le certificat d'immatriculation ou le document équivalent ;
- le document de navigabilité ;
- le document de limitation de nuisances exigé ;
- la licence de station d'aéronef, les références et approbations d'installation de l'équipement radioélectrique de bord, si l'aéronef en est équipé ;
- les licences, qualifications, autorisations techniques et carnets de vol (si une autorisation technique y est apposée) des membres d'équipage de conduite ;
- le carnet de route. Toutefois l'emport de ce document n'est pas obligatoire sous réserve du respect des dispositions prévues au paragraphe 1.5.4.

Pour tout vol en U.L.M., pour lequel les terrains de décollage et d'atterrissage sont différents :

- la carte d'identification ;
- la licence du pilote et si nécessaire la déclaration de niveau de compétence pour la pratique des activités particulières ;
- la licence de station d'aéronef, les références et approbations d'installation de l'équipement radioélectrique de bord, si l'aéronef en est équipé.

Pour tout vol d'un aéronef français dans un pays étranger :

- les procédures, conformes aux dispositions de l'annexe 2 à la convention de Chicago, destinées au commandant de bord d'un aéronef intercepté ;

For all flights at flight levels in excess of 125 (pressure altitude 3800 meters), each flight crew member must be provided with an inhalation system and a sufficient oxygen supply to last for the duration of the flight at that level.

For all flights at flight levels in excess of 145 (pressure altitude 4400 meters), each person on board must be provided with an inhalation system and a sufficient oxygen supply to last for the duration of the flight at that level.

Aircraft with pressurised cabins

With respect to the equipment necessary for flight at high altitude, aircraft with pressurised cabins must conform with the regulations applicable to aircraft used by an airline.

h) Other uses

Flying instruction

No one may give flying instruction in a heavier-than-air aircraft not equipped with dual main flying controls if the main flying controls are not easily accessible from both positions.

Seaplanes and amphibious aircraft used as seaplanes

All seaplanes or amphibious aircraft used as seaplanes must be equipped with:

- a life jacket or an equivalent individual device for each person on board, easily accessible;
- if applicable, the equipment necessary for the emission of the audio or light signals prescribed by the air navigation regulations;
- an anchor;
- a sea anchor, if one is necessary to assist in maneuvering.

Aircraft landing on or taking off from a high altitude landing surface

All aircraft landing on or taking off from a high-altitude aerodrome must carry the appropriate emergency and survival equipment, as defined in the annex to the order concerning the conditions under which certain aircraft may land on or take off from mountains, other than on/from an aerodrome.

1.5.3 Liability for the carriage of documents

The documents comprising the following list must be kept on board the aircraft and be kept up to date and in a state of validity. They must be presented to the competent authorities on request:

For all flights:

- with the exception of gliders and U.L.M.'s, the up to date documentation defining the aircraft's operating conditions and limits, notably the flight manual or the equivalent document and weights sheet;
 - the instructions relating to any special uses, to emergency operations and to the use of the emergency equipment;
 - the air traffic flight plan, when one has been compiled;
- apart from flights which remain within the aerodrome circuit, the appropriate charts for the intended route and for any other diversionary route.

For all flights other than those in U.L.M.'s, for which the take-off and landing aerodromes are different:

- the certificate of registration or the equivalent document;
- the airworthiness document;
- the noise nuisance limitation document required;
- the aircraft radio licence, the references and approvals for the radioelectrical equipment installation on board, if the aircraft is so equipped;
- the licences, qualifications, technical authorizations and flight logs (if a technical authorization is included therein) of the members of the flight crew;
- the journey logbook. However, carriage of this document is not mandatory, provided that the provisions defined in paragraph 1.5.4 are observed.

For all flights in U.L.M.'s, for which the take-off and landing aerodromes are different:

- the identity card;
- the pilot's licence and, if necessary, the declaration of the level of skill for the practice of specific activities;
- the aircraft radio licence, the references and approvals for the radioelectrical equipment installation on board, if the aircraft is so equipped.

For all flights of French aircraft in foreign countries:

- the procedures, in compliance with annex 2 of the Chicago convention, required of the commander of an intercepted aircraft;

- les signaux visuels que doivent utiliser les aéronefs interceptés conformément aux dispositions de l'annexe 2 à la convention de Chicago. Ces documents doivent être à la portée de l'équipage ;
- le carnet de route.

Pour tout vol comportant une dérogation aux conditions normales de vol :

- les dérogations accordées à cet effet ou leurs copies.

Pour les activités de voltige aérienne et les compétitions de vitesse autour de pylônes, l'emport des documents de bord n'est pas obligatoire.

- les livrets cellule et moteur et la fiche hélice ne sont pas considérés comme documents de bord et ne doivent pas se trouver à bord des aéronefs.

1.5.4 Tenue à jour des documents

a) Carnet de route

Les exigences de ce paragraphe ne concernent pas les U.L.M.

Tout aéronef doit être doté d'un carnet de route dont la forme est acceptée par les services compétents de l'état d'immatriculation de l'aéronef. Le carnet de route doit être tenu à jour et convenablement rempli au plus tard en fin de journée et à chaque changement de commandant de bord.

La mise à jour du carnet de route doit être faite sous la responsabilité du commandant de bord et signée par lui, notamment en ce qui concerne :

- la date,
- le nom des membres d'équipage et leur fonction à bord,
- l'origine et la destination du vol,
- l'heure de départ et l'heure d'arrivée,
- le temps de vol,
- la nature du vol,
- le carburant embarqué lors de l'avitaillement,
- les anomalies constatées pendant le vol ou une mention explicite d'absence d'anomalie.

Pour les aéronefs français, après toute opération d'entretien, le carnet de route doit être revêtu de l'approbation pour remise en service (conformément au chapitre 7 de l'arrêté du 24 juillet 91), ainsi que de l'identification de l'organisme ou de la personne physique ayant effectué ces opérations d'entretien.

Pour les aéronefs français, après toute action de remise en état consécutive à une anomalie signalée au carnet de route, mention doit être faite des actions correctives effectuées ainsi que de l'identification de l'organisme ou de la personne physique ayant effectué ces opérations.

b) Documents liés à l'entretien

Le «propriétaire» (au sens du chapitre 7, paragraphe 7.1 de l'arrêté du 24 juillet 91) doit tenir à jour les documents suivants dans lesquels sont consignées les opérations d'entretien effectuées et leurs résultats :

- le livret d'aéronef ;
- le livret moteur ;
- la fiche hélice ;
- le livret radio.

" La forme et le contenu de ces documents, ainsi que les méthodes pour les tenir à jour, sont fixés en annexe III de l'arrêté du 24 juillet 91. "

- the visual signal which must be used by intercepted aircraft, in accordance with the provisions of annex 2 of the Chicago convention. These documents must be within reach of the flight crew;
- the journey logbook.

For all flights involving a deviation from the normal flight conditions:

- the concessions granted with respect to the above, or copies of them.

For aerobatics and air-racing around pylons, the carriage of the flight documents is not mandatory.

- the airframe and engine logbooks and the propeller sheet are not considered to be flight documents and must not be kept on board aircraft.

1.5.4 Maintenance of the documents up to date

a) Journey logbook

The requirements of this paragraph are not applicable to U.L.M's.

All aircraft must be provided with a journey logbook, the form of which is acceptable to the competent authorities of the state of registration of the aircraft. The journey logbook must be kept up to date and duly completed not later than the end of the day and at each change of aircraft commander.

The updating of the journey logbook must be carried out under the responsibility of the aircraft commander and signed by him, notably with respect to:

- the date,
- the names of the crew members and their duties on board,
- the origin and destination of the flight,
- the departure time and the arrival time,
- the flight time,
- the nature of the flight,
- the fuel uplifted during refuelling,
- the defects encountered during the flight, or an explicit statement reporting no defects.

For French aircraft, after any maintenance operations the approval for return to service must be entered in the journey logbook (in accordance with chapter 7 of the order of 24 July 91), together with the identification of the organization or the individual who carried out these maintenance operations.

For French aircraft, after any rectification actions due to a defect reported in the journey logbook, the corrective actions taken, together with the identification of the organization or the individual who carried out these operations, must be recorded.

b) Documents associated with maintenance

The "owner" (in the sense indicated in chapter 7, paragraph 7.1 of the order of 24 July 91) must keep the following documents up to date, in which are to be recorded the maintenance operations carried out and their results:

- the aircraft logbook;
- the engine logbook;
- the propeller sheet;
- the radio logbook.

"The form and content of these documents, together with the method of updating them, are defined in annex III of the order of 24 July 91".

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT VIDE / Page intentionally left blank