

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

AIRCRAFT INSTRUMENTS, EQUIPMENT AND FLIGHT-DOCUMENTS

1 PRÉAMBULE

Les exigences relatives à l'emport d'équipements de communication, de navigation, de surveillance et d'anti-abordage à bord des aéronefs sont principalement issues des documents suivants :

- Règlement (CE) N° 29/2009 de la Commission du 16 janvier 2009 modifié définissant les exigences relatives aux services de liaison de données pour le ciel unique européen ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 1206/2011 de la Commission du 22 novembre 2011 modifié fixant les exigences relatives à l'identification d'un aéronef dans le cadre des activités de surveillance pour le ciel unique européen ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 1207/2011 de la Commission du 22 novembre 2011 modifié fixant les exigences relatives à la performance et à l'interopérabilité des activités de surveillance pour le ciel unique européen ;
- Règlement (UE) N° 1332/2011 de la Commission du 16 décembre 2011 établissant des exigences communes pour l'utilisation de l'espace aérien et des procédures d'exploitation communes pour l'évitement de collision en vol ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 923/2012 de la Commission du 26 septembre 2012 modifié établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne ;
- Règlement (UE) N° 965/2012 de la Commission du 5 octobre 2012 modifié déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 1079/2012 de la Commission du 16 novembre 2012 modifié établissant des spécifications relatives à l'espacement des canaux de communication vocale pour le ciel unique européen ;
- Arrêté du 24 juillet 1991 modifié relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale ;
- Arrêté du 21 juin 2001 modifié relatif aux équipements de communication, de navigation, de surveillance et d'anti-abordage installés à bord des aéronefs volant dans les régions d'information de vol de la France métropolitaine ;
- Arrêté du 26 mars 2008 modifié relatif à l'obligation d'emport, aux fins de recherche et sauvetage des aéronefs, d'une balise de détresse fonctionnant sur 406 MHz ;
- Arrêté du 11 décembre 2014 modifié relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution N° 923/2012 ;
- Arrêté du 27 juin 2018 relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) N° 1079/2012 établissant des spécifications relatives à l'espacement des canaux de communication vocale pour le Ciel unique européen ;
- Arrêté du 12 juillet 2019 relatif aux procédures générales de circulation aérienne pour l'utilisation des aérodromes par les aéronefs ;
- Arrêté du 21 décembre 2018 modifié relatif au codage et à l'enregistrement, aux fins de recherche et sauvetage des aéronefs, des balises de détresse fonctionnant sur 406 MHz.

Les aéronefs d'État sont exemptés de certaines dispositions. Ils se conforment alors à des procédures particulières établies avec l'autorité compétente des services de la circulation aérienne.

Les textes réglementaires nationaux et européens régissant les opérations aériennes peuvent requérir l'emport de certains équipements de communication, de navigation, de surveillance et d'anti-abordage en fonction des types d'aéronefs concernés, de leur régime de vol et des opérations effectuées. Ces exigences ne sont pas systématiquement rappelées dans la présente section GEN 1.5.

1 FOREWORD

The requirements for communication, navigation, surveillance and anti-collision equipment to be carried on board aircraft mainly stem from the following documents :

- *Commission Regulation (EC) NR 29/2009 of 16 January 2009 laying down requirements on data link services for the single European sky, as last amended ;*
- *Commission Implementing Regulation (EU) NR 1206/2011 of 22 November 2011 laying down requirements on aircraft identification for surveillance for the single European sky, as last amended ;*
- *Commission Implementing Regulation (EU) NR 1207/2011 of 22 November 2011 laying down requirements for the performance and the interoperability of surveillance for the single European sky, as last amended ;*
- *Commission Regulation (EU) NR 1332/2011 of 16 December 2011 laying down common airspace usage requirements and operating procedures for airborne collision avoidance, as last amended ;*
- *Commission Implementing Regulation (EU) NR 923/2012 of 26 September 2012 laying down the common rules of the air and operational provisions regarding services and procedures in air navigation, as last amended ;*
- *Commission Regulation (EU) NR 965/2012 of 5 October 2012 laying down technical requirements and administrative procedures related to air operations, as last amended ;*
- *Commission Implementing Regulation (EU) NR 1079/2012 of 16 November 2012 laying down requirements for voice channels spacing for the single European sky, as last amended ;*
- *24th of July 1991 French order relating to the conditions of use of civil aircraft in general aviation, as last amended ;*
- *21st of June 2001 French order relating to communication, navigation, surveillance and anti-collision equipment installed on board aircraft flying in the flight information regions of metropolitan France, as last amended ;*
- *26th of March 2008 French order relating to the obligation to carry, for the purposes of search and rescue of aircraft, a distress beacon operating on 406 MHz, as last amended ;*
- *11th of December 2014 French Order on the implementation of european regulation NR 923/2012, as last amended ;*
- *27th of June 2018 French order on the implementation of european regulation NR 1079/2012 laying down specifications for voice communication channel spacing for the Single European Sky ;*
- *12th of July 2019 French order on general air traffic procedures for the use of aerodromes by aircraft ;*
- *21st of December 2018 French order relating to the coding and registration, for the purposes of aircraft search and rescue, of distress beacons operating on 406 MHz, as last amended .*

State aircraft are exempted from some regulatory provisions. In such cases, they shall comply with specific procedures established with the appropriate air traffic services authority.

National and European regulations relating to the air operations domain may require the carriage of certain communication, navigation, surveillance, and collision avoidance equipment, depending on the type of aircraft involved, their flight regime and the operations being conducted. These requirements are not systematically reminded in this GEN 1.5 section.

2 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION

Les exigences détaillées relatives à l'emport d'équipements de communication figurent notamment dans les textes suivants :

- le règlement (CE) N° 29/2009 ;
- le règlement (UE) N° 923/2012 ;
- le règlement (UE) N° 1079/2012 ;
- l'arrêté du 21 juin 2001 ;
- l'arrêté du 27 juin 2018.

2.1 Aéronefs en IFR

Les aéronefs en IFR évoluant selon les règles applicables à la circulation aérienne générale au-dessus du niveau de vol FL 285 disposent d'un équipement leur permettant d'utiliser les services de liaison de données tels que définis par le règlement (CE) N° 29/2009, sans préjudice des exemptions explicitement prévues dans ce texte.

L'emport d'une radio capable d'utiliser un espacement entre canaux de 8,33 KHz est obligatoire pour tous les vols.

2.2 Aéronefs en VFR

Un exploitant n'exploite un aéronef dans un espace aérien où l'emport d'une radio est obligatoire que si l'équipement radio de l'aéronef est capable d'utiliser un espacement entre canaux de 8,33 KHz.

2.3 Aéronefs d'État

Les aéronefs d'Etat capables de communiquer sur des fréquences UHF qui ne sont pas équipés d'une radio 8,33 KHz doivent l'indiquer dans leur plan de vol. Ils se conforment alors aux procédures décrites ci-dessous à moins qu'ils n'aient établi des procédures particulières avec l'autorité compétente des services de la circulation aérienne ou qu'ils n'aient obtenu des autorisations spécifiques de la part des organismes ATS concernés.

A cet effet, les fréquences suivantes sont mises à leur disposition et ces aéronefs planifient leurs vols uniquement dans les zones couvertes par ces fréquences :

- en UIR, les fréquences UAC UHF figurant en GEN 3.4 ;
- en FIR, lorsqu'ils sont en contact avec les CRNA, les fréquences ACC UHF figurant en GEN 3.4 ;
- en FIR, lorsqu'ils sont en contact avec les organismes d'APP / SIV, les fréquences 25 KHz pertinentes figurant en ENR 2.2, ou en AD 2.18.

Les aéronefs d'État en provenance ou à destination d'un aéroport se conforment par ailleurs aux procédures décrites en AD 2.18 ou en AD 2.23.

3 ÉQUIPEMENTS DE NAVIGATION

Les exigences détaillées relatives à l'emport d'équipements de navigation figurent notamment dans les textes suivants :

- le règlement (UE) N° 923/2012 ;
- le règlement (UE) N° 965/2012 ;
- l'arrêté du 24 juillet 1991 ;
- l'arrêté du 21 juin 2001.

Des actes réglementaires spécifiques peuvent imposer localement l'obligation d'emport d'équipements de navigation particuliers pour se rendre sur certains aéroports ou pour pénétrer dans les espaces aériens associés.

Ces obligations sont rappelées dans les consignes particulières figurant dans la section AD 2 des aéroports concernés.

3.1 Aéronefs en VFR

Tout aéronef dispose de moyens de navigation adaptés à la route à suivre, notamment dans les situations suivantes :

- lorsqu'il quitte la vue du sol ou de l'eau ;
- lorsqu'il effectue un vol sur certains itinéraires ou dans certaines portions d'espace portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique ;
- lorsqu'il effectue un vol de nuit autre qu'un vol se déroulant aux abords d'un aéroport ;
- dans les autres cas où un texte réglementaire rend obligatoire un tel équipement.

2 COMMUNICATION EQUIPMENT

The detailed requirements for the carriage of communication equipment can in particular be found in the following texts :

- regulation (EC) NR 29/2009 ;
- regulation (EU) NR 923/2012 ;
- regulation (EU) NR 1079/2012 ;
- 21st of June 2001 French order ;
- 27th of June 2018 French order.

2.1 Aircraft flying IFR

IFR aircraft operating in general air traffic above FL 285 shall be equipped to use data link services as defined in Regulation (EC) NR 29/2009, without prejudice to the exemptions explicitly mentioned in that text.

The carriage of a radio capable of using 8.33 KHz channel spacing is mandatory for all flights.

2.2 Aircraft flying VFR

An operator shall only operate an aircraft in an airspace where the carriage of a radio is mandatory if the aircraft's radio equipment is capable of using 8.33 KHz channel spacing.

2.3 State aircraft

State aircraft which are not equipped with an 8.33 KHz radio, and that can communicate on UHF frequencies, must indicate this in their flight plan. They shall then comply with the procedures described below unless they have established specific procedures with the appropriate air traffic services authority or have obtained specific clearances from the relevant ATS units.

To this end, the following frequencies are made available and State aircraft plan their flights only in the areas covered by these frequencies :

- in the UIR, UAC UHF frequencies as mentioned in GEN 3.4 ;
- in the FIR, when in contact with an ACC, ACC UHF frequencies as mentioned in GEN 3.4 ;
- in the FIR, when in contact with APP / SIV units, appropriate 25 KHz frequencies as mentioned in ENR 2.2, or in AD 2.18.

State aircraft flying to or from an aerodrome shall otherwise comply with the procedures described in AD 2.18 or AD 2.23.

3 NAVIGATION EQUIPMENT

Detailed requirements for the carriage of navigation equipment can notably be found in the following texts :

- regulation (EU) NR 923/2012 ;
- regulation (EU) NR 965/2012 ;
- 24th of July 1991 French order ;
- 21th of June 2001 French order.

Specific regulatory texts may locally require the obligation to carry special navigation equipment to access certain aerodromes or to enter in the associated airspace.

These requirements are listed in the special instructions in the AD 2 section of the concerned aerodromes.

3.1 Aircraft flying VFR

All aircraft are equipped with the appropriate means of navigation for the route to be followed, in particular in the following situations :

- when it loses the sight of the ground or water ;
- when flying on certain routes or in certain airspace parts made known to users through aeronautical information ;
- when undertaking a night flight outside the vicinity of an aerodrome ;
- in other cases where a regulatory text makes such equipment mandatory.

3.2 Aéronefs en IFR

Tout aéronef dispose des équipements de bord permettant d'exploiter les informations fournies par les moyens radioélectriques ou satellitaires sur lesquels sont établies les routes et procédures suivies.

Les spécifications de navigation requises associées aux procédures de navigation de surface, ainsi que les éventuelles limitations associées, sont indiquées par la voie de l'information aéronautique.

Tout aéronef évoluant au-dessus du niveau de vol 115 est équipé d'un système de navigation conforme à la spécification de navigation RNAV 5.

3.3 Minimum de séparation verticale réduit (RVSM)

Tout aéronef évoluant dans le volume d'espace aérien compris entre les niveaux de vol 290 et 410 inclusivement est homologué RVSM.

4 ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE

Les exigences détaillées relatives à l'emport d'équipements de surveillance figurent notamment dans les documents suivants :

- le règlement (UE) N° 923/2012 ;
- le règlement (UE) N° 1207/2011 ;
- l'arrêté du 21 juin 2001.

Des actes réglementaires spécifiques peuvent imposer localement l'obligation d'emport d'équipements de surveillance particuliers pour se rendre sur certains aérodromes ou pour pénétrer dans certains espaces aériens. Ces obligations sont rappelées dans les consignes particulières figurant dans la section AD 2 des aérodromes concernés.

Il n'y a pas d'espace aérien spécifique dans lequel un transpondeur mode S répondant au besoin de la surveillance enrichie (EHS) est systématiquement requis en métropole.

4.1 Aéronefs en VFR

Tout aéronef est équipé d'un transpondeur mode A + C avec alticodeur ou d'un transpondeur mode S de niveau 2 au moins avec alticodeur :

- en espace aérien de classe C et D ;
- dans une TMZ, sauf application d'autres dispositions prescrites par l'organisme de la circulation aérienne pour cet espace aérien spécifique ;
- pour suivre certains itinéraires ou pour pénétrer dans certains espaces aériens portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique ;
- pour effectuer un vol de nuit autre que local.

4.2 Aéronefs en IFR

A - Tout aéronef est équipé d'un transpondeur mode S de niveau 2s répondant au besoin de la surveillance élémentaire.

B - Tout aéronef ayant une masse maximale certifiée au décollage supérieure à 5 700 kg ou ayant une capacité maximale de vitesse vraie au niveau de vol de croisière supérieure à 250 nœuds, et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 7 juin 1995 ou après cette date, est équipé d'un transpondeur mode S de niveau 2s répondant au besoin de la surveillance élémentaire et d'une fonction ADS-B out sur squitter étendu.

C - Tout aéronef à voilure fixe ayant une masse maximale certifiée au décollage supérieure à 5 700 kg ou ayant une capacité maximale de vitesse vraie au niveau de vol de croisière supérieure à 250 nœuds, et dont le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré le 7 juin 1995 ou après cette date, est équipé d'un transpondeur mode S répondant au besoin de la surveillance enrichie et d'une fonction ADS-B out sur squitter étendu.

Les points B et C ne s'appliquent pas aux aéronefs exploités à l'intérieur de l'espace aérien du Ciel unique européen qui :

- effectuent un vol en vue de subir des opérations d'entretien ; ou
- effectuent un vol à des fins d'exportation ; ou
- cesseront d'être exploités à partir du 31 octobre 2025.

3.2 Aircraft flying IFR

All aircraft is equipped with the on-board equipment that is necessary to use the information provided by radioelectric or satellite means on which the routes and procedures to be followed are established.

The required navigation specifications associated with area navigation procedures, as well as any associated limitations, are indicated through aeronautical information.

All aircraft operating above flight level 115 shall be equipped with a navigation system complying with the RNAV 5 navigation specification.

3.3 Reduced vertical separation minimum (RVSM)

All aircraft operating between flight levels 290 and 410 inclusively is approved for RVSM operations.

4 SURVEILLANCE EQUIPMENT

Detailed requirements for the carriage of surveillance equipment can notably be found in the following texts :

- regulation (EU) NR 923/2012 ;
- regulation (EU) NR 1207/2011 ;
- 21st of June 2001 French order.

Specific regulatory acts may locally require the obligation to carry special surveillance equipment when accessing some aerodromes or entering certain airspaces. These requirements are recalled in the special instructions published in the AD 2 section of the concerned aerodromes.

There is no specific airspace in which a Mode S transponder meeting the needs of enhanced surveillance (EHS) is systematically required in mainland France.

4.1 Aircraft flying VFR

All aircraft shall be equipped with a Mode A + C transponder with alticodeur or a Mode S transponder (at least level 2) with alticodeur :

- in class C and D airspace ;
- in a TMZ, except where other provisions from the air traffic units responsible for that specific airspace apply ;
- to follow certain routes or to enter certain airspaces made known to users through aeronautical information ;
- to perform a night flight outside the vicinity of an aerodrome.

4.2 Aircraft flying IFR

A - All aircraft are equipped with a level 2s mode S transponder for basic surveillance purposes.

B - Any aircraft with a maximum certified take-off mass greater than 5.700 kg or with a maximum true airspeed capability at cruising level greater than 250 kts, and for which the first individual certificate of airworthiness was issued on or after the 7th June 1995, is equipped with a level 2s mode S transponder suitable for basic surveillance and an ADS-B out function on extended squitter.

C - Any fixed wing aircraft with a maximum certified take-off mass of more than 5.700 kg or a maximum true airspeed capability at cruising level of more than 250 kts, and for which the first individual certificate of airworthiness was issued on or after the 7th of June 1995, is equipped with a mode S transponder meeting the requirement for enhanced surveillance and an ADS-B out function on extended squitter.

Points B and C do not apply to aircraft operating within the single European sky airspace and which :

- fly for maintenance purposes ; or
- fly for export purposes ; or
- will cease to operate on or after the 31st of October 2025.

5 ÉQUIPEMENTS D'ANTICOLLISION

Les exigences détaillées relatives à l'emport d'équipements d'anticollision figurent dans le règlement (UE) N° 1332/2011.

Tout aéronef civil à voilure fixe et à propulsion par turbine est équipé de la version 7.1 du système anticollision (ACAS II) au moins lorsque la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5 700 kg ou lorsqu'il est autorisé à transporter plus de 19 passagers.

Les autres aéronefs dotés de l'ACAS II sur une base volontaire doivent être équipés de la version 7.1 du système anticollision.

6 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION AUX FINS DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE

Les exigences détaillées relatives aux dispositifs de signalisation aux fins de recherche et de sauvetage figurent principalement dans :

- le règlement (UE) N° 965/2012 ;
- l'arrêté du 24 juillet 1991 ;
- l'arrêté du 26 mars 2008 ;
- l'arrêté du 21 décembre 2018.

Toute balise de détresse (ELT ou PLB) doit être capable d'émettre simultanément sur les fréquences 121,5 MHz et 406 MHz et être enregistrée auprès de l'organisme national chargé de lancer les opérations de recherche et de sauvetage ou de tout autre organisme désigné (cf. GEN 3.6).

7 DOCUMENTS DE VOL

Les dispositions réglementaires relatives aux documents de vol figurent notamment dans :

- le règlement (UE) N° 965/2012 ;
- l'arrêté du 24 juillet 1991.

Ces dispositions transposent les dispositions relatives aux documents de vol de l'Annexe 6 à la convention relative à l'aviation civile internationale intitulée « exploitation technique des aéronefs ».

5 AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE EQUIPMENT

Detailed requirements for the carriage of airborne collision avoidance equipment can be found in regulation (EU) NR 1332/2011.

All turbine-powered fixed-wing civil aircraft shall be equipped with ACAS II version 7.1 at least when the maximum certified take-off mass is greater than 5.700 kg or when authorised to carry more than 19 passengers. Other aircraft equipped with ACAS II on a voluntary basis must be equipped with version 7.1 of the anti-collision system.

6 SIGNALING DEVICES FOR SEARCH AND RESCUE PURPOSES

The detailed requirements for signaling devices for search and rescue purposes are mainly contained in :

- regulation (EU) NR 965/2012 ;*
- 24th of July 1991 French order ;*
- 26th of March 2008 French order ;*
- 21st of December 2018 French order.*

Any distress beacon (ELT or PLB) must be capable of transmitting simultaneously on both 121.5 MHz and 406 MHz frequencies and be registered at the national agency responsible for initiating search and rescue operations or other designated organisation (see GEN 3.6).

7 FLIGHT DOCUMENTS

Regulatory provisions relating to flight documents can mainly be found in :

- regulation (EU) NR 965/2012 ;*
- 24th of July 1991 French order.*

These provisions transpose the provisions on flight documents of ICAO Annex 6, "Operation of Aircraft".