

ENR 1.6 SERVICES ET PROCEDURE DE SURVEILLANCE ATS*ATS SURVEILLANCE SERVICES AND PROCEDURES***1.6.1 Radar primaire de surveillance (PSR)**

L'espace aérien sous responsabilité de l'organisme de contrôle de la Réunion (SNA/OI) ne dispose pas de couverture de radar primaire de surveillance (PSR).

1.6.1 Primary Surveillance Radar (PSR)

The airspace under the responsibility of the Réunion air traffic service organisation (SNA/OI) does not have primary surveillance radar (PSR) coverage.

1.6.2 Radar secondaire de surveillance (SSR)

L'espace aérien sous responsabilité de l'organisme de contrôle de la Réunion (SNA/OI) ne dispose pas de couverture de radar secondaire de surveillance (SSR).

1.6.2 Secondary surveillance radar (SSR)

The airspace under the responsibility of the Réunion air traffic service organisation (SNA/OI) does not have secondary surveillance radar (SSR) coverage.

1.6.3 Surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B)

La direction des services de la navigation aérienne (DSNA), fournisseur ATS en France a mis en œuvre l'ADS-B dans les espaces aériens à l'intérieur desquels le SNA/OI rend les services d'information de vol et d'alerte conformément aux modalités qui suivent.

1.6.3 Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B)

The Direction des Services de la Navigation Aérienne (DSNA), ATS provider in France, has implemented ADS-B in the airspace within which the Réunion ATS organisation provides flight information and alerting services in accordance with the following procedures.

1.6.3.0 Dispositions générales**1.6.3.0 General provisions****1.6.3.0.1 Introduction**

L'ADS-B émission (OUT) est une fonction à bord d'un aéronef qui transmet périodiquement des données telles que l'identification, la position, la vitesse et d'autres informations. La liaison de données utilisée pour les messages ADS-B est le squitter étendu 1090 MHz (ADS-B extended squitter (ES)). La position ADS-B de l'aéronef est dérivée des systèmes embarqués basés sur le GNSS.

1.6.3.0.1 Introduction

ADS-B OUT is a function on-board an aircraft that periodically transmits data such as identification, position, velocity and other information. The data link used for ADS-B messages in Cayenne FIR is 1090 MHz Extended Squitter. The aircraft ADS-B position is derived from onboard GNSS-based systems.

1.6.3.0.2 Equipement ADS-B et utilisation des données ADS-B

Les exigences relatives à l'équipement ADS-B OUT se trouvent dans le règlement d'exécution (UE) n° 1207/2011 modifié de la Commission européenne. Toutes les données fournies, même celles qui dépassent ce qui est spécifié par le règlement, doivent être vérifiées.

Les messages ADS-B diffusés sont traités par des récepteurs ADS-B et des systèmes de surveillance, envoyés aux systèmes ATM et présentés sur l'affichage de situation utilisé par les organismes ATS. Ces données traitées peuvent être utilisées par d'autres aéronefs dotés de la fonctionnalité ADS-B réception (IN) ou ACAS.

Les aéronefs transmettant des données ADS-B peuvent bénéficier de services de la circulation aérienne basés sur la surveillance, cette surveillance étant basée sur les données ADS-B. Il faut alors que la qualité des données ADS-B fournies soit conforme aux exigences de qualité des données du service ATS.

1.6.3.0.2 ADS-B Equipment and ADS-B data usage

The requirements for ADS-B OUT equipage can be found in the European Commission Implementing Regulation (EU) No 1207/2011 as amended. All data items provided, even those over and above what is specified by the regulation, shall be verified.

The broadcasted ADS-B messages are processed by ADS-B receivers and Surveillance systems, sent to the ATM systems and presented on the Situation Data Display used by ATS providers. These processed data can be used by other aircraft with ADS-B IN or ACAS functionality.

Aircraft transmitting ADS-B data may be provided with surveillance-based Air Traffic Services based on the ADS-B data, if the provided data quality is in compliance with the ATS service data quality requirements.

1.6.3.0.3 Exigences des systèmes ADS-B

Pour les aéronefs devant être équipés d'ADS-B OUT conformément au règlement d'exécution (UE) n° 1207/2011 de la Commission européenne, les exigences applicables sont la sous-partie D CS ACNS de l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (EASA), section 4.

Pour les aéronefs qui ne sont pas tenus de s'équiper d'ADS-B OUT conformément au règlement d'exécution (UE) n° 1207/2011 de la Commission européenne, les systèmes ADS-B OUT doivent être conformes à l'une des normes ci-dessous :

- EASA CS ACNS, sous-partie D, section 4;
- EASA CS -STAN;
- Federal Aviation Administration (FAA) Title 14 Code of Federal Regulations (14 CFR) section 91.227 or AC No. 20-165B (or replacement) – Airworthiness Approval of ADS-B
- Toute autre norme de certification permettant un niveau de performance au moins équivalent à celles citées ci-dessus et approuvée par une autorité compétente.

Les systèmes ADS-B out qui ne peuvent pas répondre aux exigences ci-dessus doivent

- S'assurer que l'aéronef transmet toujours une valeur de 0 (zéro) pour un ou plusieurs des indicateurs de qualité de position suivants : NUCp (uniquement pour les unités ADS-B version 0), NIC et / ou SIL, ou
- Désactiver la transmission ADS-B

1.6.3.0.3 ADS-B system requirements

For aircraft required to equip with ADS-B OUT per European Commission Implementing Regulation (EU) No 1207/2011 and subsequent amendments the applicable requirements are European Union Aviation Safety Agency (EASA) CS ACNS Subpart D, Section 4.

For aircraft not required to equip with ADS-B OUT per European Commission Implementing Regulation (EU) No 1207/2011 and subsequent amendments the ADS-B OUT systems shall comply with one of the standards below :

- EASA CS ACNS Subpart D, Section 4; or
- EASA CS-STAN; or
- Federal Aviation Administration (FAA) Title 14 Code of Federal Regulations (14 CFR) section 91.227 or AC No. 20-165B (or replacement) – Airworthiness Approval of ADS-B
- Any other certification standard that provides a level of performance at least equivalent to the above and is approved by a competent authority.

ADS-B Out systems that are unable to meet the requirements above, must

- ensure that the aircraft always transmits a value of 0 (zero) for one or more of the following position quality indicators: NUCp (only for ADS-B version 0 units), NIC and/or SIL, or
- disable ADS-B transmission

1.6.3.1 Procédures d'urgence**1.6.3.1 Emergency procedures****1.6.3.1.1 Messages d'urgence**

Des messages d'urgence peuvent être envoyés par les équipages : urgence absolue, panne des communications, interférence illicite, carburant minimal, urgence médicale.

1.6.3.1.1 Emergency messages

Emergency messages may be sent by the flight crews : absolute emergency, communication failure, unlawful interference, minimum fuel, medical emergency.

1.6.3.12 Situation d'urgence

Sauf si l'ATC l'a préalablement invité à régler le transpondeur sur un code particulier, le pilote de l'aéronef affiche sur le transpondeur le Code 7700 et sélectionne le mode urgence sur le système de surveillance dépendante automatique/communication contrôleur-pilote par liaison de données (ADS/CPDLC).

1.6.3.2 Procédures en cas d'échec de communication air/sol et d'interférence illicite

1.6.3.2.1 Panne de communication

Le pilote d'un aéronef sélectionne le code 7600 pour signaler une situation de panne de communication radio.

1.6.3.2.2 Intervention illicite

Le pilote d'un aéronef s'efforce de sélectionner le code 7500 pour signaler une situation d'intervention illicite. Si les circonstances le justifient, le code 7700 est utilisé.

1.6.3.3 Prescriptions concernant l'identification des aéronefs

1.6.3.3.1 Plan de vol

L'équipement ADS-B doit être notifié dans le champ 10b du Plan de vol conformément aux dispositions applicables au plan de vol OACI décrites dans l'ENR1.10.

a) Equipement et possibilités SSR mode S :

E : Transpondeur - mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef, de l'altitude-pression et de squitters longs (ADS-B).

L : Transpondeur - mode S, avec possibilité de transmission de l'identification de l'aéronef, de l'altitude-pression et de squitters longs (ADS-B) et possibilité de surveillance enrichie.

Note : La possibilité de surveillance enrichie est la capacité de l'aéronef à transmettre en liaison descendante, au moyen d'un transpondeur mode S, des données provenant de l'aéronef.

b) Equipement et possibilités ADS-B :

B1 : ADS-B avec possibilité ADS-B "out" sur fréquence spécialisée 1090 MHz.

B2 : ADS-B avec possibilité ADS-B "out" et "in" sur fréquence spécialisée 1090 MHz.

c) Information à rajouter dans le champ 18 du Plan de vol OACI :

1) SUR/260 si la capacité de l'équipement ADS-B est conforme aux spécifications de TSO-C166, issu de RTCA, INC. DO-260.

2) SUR/260B si la capacité de l'équipement ADS-B est conforme aux spécifications de TSO-C166b, issu de RTCA, INC. DO-260B.

3) CODE/ : adresse de l'aéronef exprimée sous la forme d'un code alphanumérique à six caractères hexadécimaux : (Par exemple : « CODE/3A46B1 »).

1.6.3.3.2 Identification de l'aéronef

Un indicatif de vol (FLTID) qui est une réplique exacte de l'identification de l'aéronef saisie dans le champ 7 du plan de vol OACI doit être programmé dans le transpondeur ou le système de gestion de vol (FMS) afin que cet aéronef puisse recevoir les services de surveillance.

Les compagnies aériennes utilisent leur indicatif OACI d'exploitant d'aéronef de trois lettres, suivi de l'identification du vol : (exemples : KLM511, NGA213, JTR25).

1.6.3.3.3 Expressions conventionnelles (phraséologie) liées à l'ADS-B

Les expressions conventionnelles utilisées sont celle des Règles de l'Air Européenne- SERA complet

• Version française : FRA Appendice 6 « expressions conventionnelles » de l'Arrêté du 11 décembre 2014 relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012

• Version anglaise : AMC1.SERA14001.

Identification :

« Transmettez identification ADS-B » pour demander d'actionner le dispositif IDENT.

« Entrez de nouveau identification ADS-B de l'aéronef » pour corriger un identifiant erroné.

Vérification de la capacité ADS-B :

« Indiquez possibilités ADS-B » ;

* « Emetteur ADS-B » ;

* « Récepteur ADS-B » ;

* « Négatif ADS-B ».

* indique une communication du pilote.

1.6.3.12 Emergency situation

Unless previously instructed by ATC to set the transponder to a particular code, the pilot of the aircraft displays Code 7700 on the transponder and selects the emergency mode on the Automatic Dependent Surveillance system/Controller-Pilot Data Link Communication (ADS / CPDLC).

1.6.3.2 Air-ground communication failure and unlawful interference procedures

1.6.3.2.1 Communication failure

The pilot of an aircraft selects Code 7600 to indicate a state of radio-communication failure.

1.6.3.2.2 Unlawful interference

The pilot attempts to select Code 7500 to indicate a state of unlawful interference. If circumstances so warrant, Code 7700 is used.

1.6.3.3 Aircraft identification requirements

1.6.3.3.1 Flight plans

ADS-B equipment must be notified in field 10b of the Flight Plan in accordance with the provisions applicable to the ICAO flight plan described in ENR1.10.

a) Equipment and SSR Mode S capabilities :

E: Transponder — Mode S, with capability of transmitting aircraft identification, pressure-altitude, and extended squitters (ADS-B).

L: Transponder — Mode S, with capability of transmitting aircraft identification, pressure-altitude, and extended squitters (ADS-B) and enhanced monitoring capability .

Note : The enhanced monitoring capability is the capacity of the aircraft to transmit downlink data, via a Mode S transponder.

b) Equipment and ADS-B capabilities:

B1 : ADS-B with ADS-B "out" capability on specialized frequency of 1090 MHz.

B2 : ADS-B with ADS-B "out" and "in" capability on specialized frequency of 1090 MHz.

c) Information to add in field 18 of the ICAO Flight Plan:

1) SUR/260 if the capacity of the ADS-B equipment complies with the specifications of TSO-C166, issued by RTCA, INC. DO-260

2) SUR/260B if the capacity of the ADS-B equipment complies with the specifications of TSO-C166b, issued by RTCA, INC. DO-260B.

3) CODE/ : address of the aircraft expressed as a six-character hexadecimal alphanumeric code. (For example: "CODE/3A46B1").

1.6.3.3.2 Identification of the aircraft

A flight code (FLTID) which is an exact replica of the identification of the aircraft entered in field 7 of the ICAO flight plan must be programmed into the transponder or the flight management system (FMS) so that this aircraft can receive surveillance services.

Airlines must use their three-letter ICAO airline code followed by flight identification (examples : KLM511, NGA213, JTR25).

1.6.3.3.3 Phraseology related to ADS-B

The phraseology used is based on the provisions of the European rules of the Air – SERA complet :

• French version : FRA Appendice 6 « expressions conventionnelles » ;

• English Version: AMC1.SERA14001.

Identification :

"Transmit ADS-B identification" to request to activate the IDENT device.
"Re-enter ADS-B aircraft identification" is used to correct an incorrect identifier.

Verification of ADS-B capability :

"Advise ADS-B capabilities";

* "ADS-B transmitter" ;

* "ADS-B receiver" or ;

* "Negative ADS-B"

* indicates communication from the pilot.

Informations erronées :

«Arrêtez transmission ADS-B» pour demander d'arrêter l'émetteur ADS-B.
«Arrêtez transmission altitude ADS-B, indication erronée» pour demander d'arrêter la transmission de l'altitude-pression en raison d'un fonctionnement défectueux.

Cessation du service ADS-B :

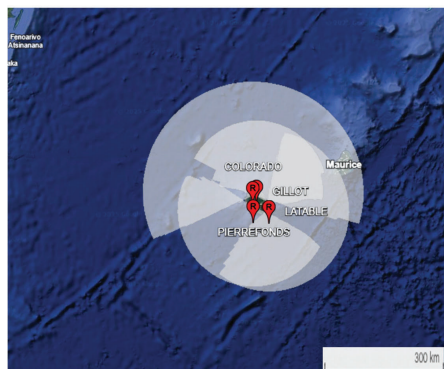
«Fin de l'identification [raison]» ; «Je vais bientôt perdre l'identification» ; «Identification perdue».

1.6.3.4 Obligations de comptes rendus de position par communications vocales et CPDLC

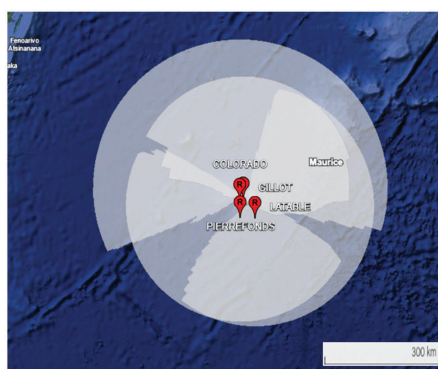
Dans la zone de responsabilité du SNA/OI, les reports de positions peuvent être fournis au moyen de l'ADS-B. Toutefois, seuls les reports de position transmis et/ou confirmés par communication vocale sont considérés comme fiables par l'ATS.

1.6.3.5 Description graphique de la zone de couverture ADS-B.

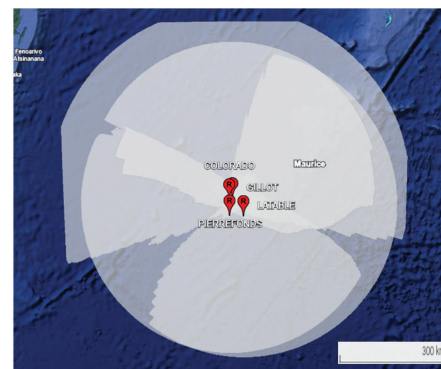
L'ADS-B est mis en œuvre dans la FIR MADAGASCAR afin de rendre les services d'information de vol et d'alerte aux aéronefs équipés.



Portée théorique à 5000 ft / Theoretical range at 5000 ft



Portée théorique à 14 500 ft / Theoretical range at 14 500 ft



Portée théorique à 30 000 ft / Theoretical range at 30 000 ft

Erroneous information:

"Stop ADS-B transmission" to request to stop ADS-B transmitter.
"Stop ADS-B altitude transmission, incorrect indication" to request to stop pressure altitude transmission due to malfunction.

Termination of ADS-B service:

"Identification terminated [reason]"; "I will shortly lose identification"; "Identification lost"

1.6.3.4 Voice and CPDLC position reporting requirements

In the SNA/OI area of responsibility, position reports may be provided by means of ADS-B. However, only position reports transmitted and/or confirmed by voice communication are considered reliable by the ATS.

1.6.3.5 Graphic portrayal of the area of ADS-B coverage.

ADS-B is implemented in the MADAGASCAR FIR to provide flight information and alerting services to equipped aircraft.

1.6.4 Autres informations et procédures applicables

1.6.4.1 Procédures en cas de panne de transpondeur SSR

NIL

1.6.4.2 Procédures en cas de panne du système de surveillance ATS

En cas de panne de système de surveillance ATS, se conformer à l'instruction de l'organisme ATS

1.6.4.3 Procédures de surveillance pour les aéronefs d'état

Aux fins du présent paragraphe, les aéronefs d'Etat sont les aéronefs militaires, des services de douane, de sécurité publique et de sécurité civile.

Les aéronefs d'Etat, évoluant en régime de vol CAG IFR, doivent être équipés de transpondeurs mode S répondant au besoin de la surveillance élémentaire. Les aéronefs d'Etat de type transport d'une MTOW>5.7 tonnes ou d'une Vitesse de croisière >250 Kts doivent être équipés de transpondeurs mode S répondant au besoin de la surveillance enrichie et de l'ADS-B out.

Par mesures dérogatoires et transitoires, et s'il n'est pas possible de faire tout ou partie du vol en CAM, les procédures particulières relatives à la prise en compte des aéronefs d'Etat pour le mode S et l'ADS-B out sont les suivantes :

- Les aéronefs d'Etat français et étrangers non équipés :
o de transpondeur mode S répondant au besoin de la surveillance élémentaire ou enrichie sont pris en compte par la DSNA à l'aide des procédures de surveillance utilisant les modes A + C,
o d'ADS-B out version 2 sont pris en compte par la DSNA à l'aide des procédures de surveillance utilisant les modes S ou A + C selon leur équipement.
- Les aéronefs d'Etat français équipés de transpondeur mode S (répondant au besoin de la surveillance élémentaire ou enrichie), avec ou sans ADS-B out version 2, pour lesquels l'utilisation de l'ADS-B out ou du mode S n'est pas souhaitée par leurs opérateurs pour des vols opérationnels jugés sensibles, sont pris en compte par la DSNA à l'aide des procédures de surveillance utilisant les modes A + C.

1.6.4 Other relevant information and procedures

1.6.4.1 Procedures in case of failure of SSR

NIL

1.6.4.2 Procedures in case of failure of the ATS surveillance system

In case of a failure of the ATS surveillance system, follow the instruction of the ATS units

1.6.4.3 Surveillance procedure for state aircraft

For the purposes of this paragraph, state aircraft are military, customs, public security and civil security aircraft.

State aircraft, operating in the GAT IFR, must be equipped with Mode S transponders meeting the need for elementary surveillance. State aircraft of transport type with MTOW>5.7 tonnes or Cruising Speed >250 Kts must be equipped with Mode S transponders meeting the need for enhanced surveillance and ADS-B out.

By way of derogation and transitional measures, and if it is not possible to make all or part of the flight in OAT, the specific procedures for the handling of State aircraft for Mode S and ADS-B out are as follows :

- French and foreign State aircraft not equipped with :
o a Mode S transponder meeting the needs of elementary or enhanced surveillance are taken into account by the DSNA with surveillance procedures using Modes A + C,
o ADS-B out version 2 are taken into account by the DSNA with surveillance procedures using modes S or A + C depending on their equipment.
- French State aircraft equipped with mode S transponders (meeting the need for elementary or enhanced surveillance), with or without ADS-B out version 2, for which the use of ADS-B out or mode S is not desired by their operators for operational flights deemed sensitive, are taken into account by the DSNA with the surveillance procedures using modes A + C.

Nota 1 : cette disposition dérogatoire a pour conséquence une dégradation des performances de surveillance, le recours à celle-ci doit être exceptionnel et cadré par les autorités d'emploi de l'aéronautique d'État.

Nota 2 : les aéronefs d'État étrangers peuvent bénéficier de cette disposition sous réserve d'exécuter des vols au-dessus du territoire français en vertu d'un accord avec le ministère concerné, à condition que le besoin soit dûment justifié et s'inscrive dans le cadre défini pour les aéronefs d'État français du même ministère.

- Lorsque les modes A + C sont utilisés, la totalité du vol est surveillée à l'aide de ces modes.
- Les plans de vol des vols jugés sensibles pour lesquels l'utilisation de l'ADS-B out ou du mode S ne sont pas souhaitables sont remplis comme pour les aéronefs non équipés (Cf. AIP ENR 1.10).

En tout état de cause les aéronefs sont pris en charge suivant le contrôle aux procédures et se conforment aux instructions ATS le cas échéant.

1.6.4.4 Procédures de surveillance pour les aéronefs non équipés (hors aéronefs d'État)

Les aéronefs se conforment aux obligations d'emport décrites dans l'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 espaces aériens d'outre-mer exploités par l'administration française ainsi qu'aux autres obligations d'emport spécifiques à un territoire donné établies par arrêté, le cas échéant.

Note 1 : this derogatory provision results in a deterioration of surveillance performance, and its use must be exceptional and framed by the State aviation operations authorities.

Note 2 : foreign State aircraft may benefit from this provision provided that they perform flights over French territory in accordance with an agreement with the Ministry concerned, on condition that the need is duly justified and falls within the framework defined for French State aircraft of the same Ministry.

- *When modes A + C are used, the entire flight is monitored using these modes.*
- *Flight plans for flights deemed sensitive for which the use of ADS-B out or Mode S is not desirable are completed as for non-equipped aircraft (see AIP ENR 1.10).*

In any case, aircraft are taken over according to the control procedures and comply with ATS instructions where applicable.

1.6.4.4 procedures for non-equipped aircraft (except state aircraft)

Aircraft shall comply with the carriage requirements described in the following French CNS regulation : « arrêté du 21 juin 2001 relatif aux équipements de communication, de navigation, de surveillance et d'anti-abordage installés à bord des aéronefs volant dans les espaces aériens d'outre-mer exploités par l'administration française », Order of 21st June 2001 on the communication, navigation, surveillance and collision avoidance equipment installed on board aircraft flying overseas airspace operated by the French administration, as well as with any other carriage requirements specific to a given territory established by a legal document, where applicable.