

ENR 1.6 SERVICES ET PROCEDURES RADAR / RADAR SERVICES AND PROCEDURES**ENR 1.6.1 Introduction**

L'équipement radar desservant la FIR/UIR Tunis comprend :

- Un radar primaire de surveillance (PSR), situé sur le site de l'Aéroport International de Tunis-Carthage desservant l'ACC Tunis et l'APP/TWR Tunis (portée 60NM).
- Un radar secondaire de surveillance monopulse (MSSR) situé sur le site de Sidi Zid (362829N 0101929E) desservant l'ACC Tunis, l'APP/TWR Tunis, la TWR de Monastir et l'APP/TWR d'Enfidha (portée 255NM).
- Un 2^{ème} radar secondaire de surveillance monopulse (MSSR) situé sur le site d'Akouda (355337N 0103345E) desservant l'ACC Tunis, la TWR de Monastir et l'APP/TWR d'Enfidha (portée 255NM).
- Un système de traitement des données radar (RDP) et des données de vol (FDP).

ENR 1.6.2 Fonctionnement

Le système radar fonctionne en tant que partie intégrante de l'unité ATS concernée et permet de fournir les services radar, dans la plus large mesure possible, au bénéfice des aéronefs en vue d'atteindre les exigences opérationnelles.

Plusieurs facteurs, tels que la couverture radar, la charge du contrôleur et les limitations des équipements, peuvent affecter ces services et le contrôleur radar devra déterminer s'il lui est possible de fournir le (ou les) service(s) radar dans tout cas spécifique.

2.1 Fonctions radar

L'ensemble radar décrit ci-dessus est utilisé pour rendre, dans la mesure du possible, les fonctions d'assistance, de surveillance et de guidage radar dans la FIR/UIR de Tunis

Le service de contrôle radar ne sera rendu qu'à l'intérieur de l'espace aérien contrôlé.

Lors de la fourniture du service de contrôle radar, l'indicatif de l'organisme de contrôle sera suivi du mot "Radar" comme suit:

- ACC : Tunis Radar
- APP Tunis Carthage : Carthage Radar
- APP Enfidha Hammamet: Enfidha Radar.

2.2 Procédures d'utilisation des modes et des codes

Le système de traitement radar permet le décodage actif automatique des codes SSR. Les modes d'interrogation utilisés sont le mode A et le mode C.

ENR 1.6.1 Introduction

Radar equipment serving Tunis FIR/UIR is composed of:

- A primary surveillance radar (PSR), situated at Tunis Carthage International Airport serving Tunis ACC and Tunis APP/TWR (range 60NM).
- A monopulse secondary surveillance radar (MSSR) situated at Sidi Zid (362829N 0101929E) serving Tunis ACC, Tunis APP/TWR, Monastir TWR and Enfidha APP/TWR (range 255NM).
- A second monopulse secondary surveillance radar (MSSR) located at Akouda (355337N 0103345E) serving Tunis ACC, Monastir TWR and Enfidha APP/TWR (range 255NM).
- A radar data processing (RDP) and a flight data processing (FDP) system

ENR 1.6.2 Operation

The radar system operates as an integral part of the concerned ATS facility and allows radar services to the maximum extent practicable for the benefit of traffic in order to meet the operational requirements.

Many factors, such as radar coverage, controller workload and equipment capabilities may affect these services, and the radar controller shall determine whether it is possible to provide, or continue to provide radar service(s) in any specific case.

2.1 Radar functions

The radar equipment mentioned above is used to provide, as far as possible, the functions of radar assistance, surveillance and vectoring in the Tunis FIR / UIR.

Radar control service will be provided only within controlled airspace.

While providing radar control service, the radar controller will use its call-sign followed by the word "Radar" as follows:

- ACC : Tunis Radar
- Tunis Carthage APP : Carthage Radar
- Enfidha Hammamet APP : Enfidha Radar.

2.2 Codes and modes use procedures

The radar processing system allows the automatic active decoding of SSR codes. Interrogation modes used are: modes A and C.

a) Affichage des codes

Les pilotes régleront leur transpondeur sur les modes et les codes selon les instructions du Contrôle de la Circulation Aérienne. Les pilotes devront maintenir cet affichage sauf instructions contraires.

N.B : Les transpondeurs des ACFT au sol doivent être mis à l'arrêt ou en standby.

b) Codes à afficher en l'absence d'instructions

Les pilotes d'aéronefs entrant dans l'espace aérien tunisien en provenance d'une région ou portion d'espace aérien où le contrôle de la circulation aérienne ne leur a délivré aucune instruction d'utilisation d'un code avant le transfert de communication, régleront leurs transpondeurs sur le mode A code 2000 jusqu'à nouvelles instructions.

c) Utilisation du code A7000 sur initiative du pilote dans l'espace aérien non contrôlé.

d) Urgence

Si le pilote d'un aéronef en état d'urgence a précédemment reçu de l'ATC la directive de régler le transpondeur sur un code particulier, ce code continuera normalement d'être utilisé, sauf instruction contraire, ou décision contraire du pilote, dans des circonstances spéciales. Si l'ATC ne lui a pas indiqué de code précis, le pilote réglera le transpondeur sur le mode A et sur le code 7700.

e) Interruption des communications radio

En cas d'interruption des communications radio, les aéronefs utiliseront leur transpondeur sur le mode A, Code 7600.

f) Intervention illicite contre un aéronef en vol

Si un aéronef en vol est l'objet d'une intervention illicite, le pilote commandant de bord s'efforcera de régler le transpondeur sur le Mode A code 7500 pour signaler la situation, à moins que les circonstances ne justifient l'emploi de Mode A code 7700.

2.3 Zone de couverture

La description des zones de couverture des radars primaire et secondaire figure sur les pages ENR 1.6-7, 1.6-8 et 1.6-9.

2.4 Assignation des codes SSR

Les codes SSR suivants seront assignés par les unités ATS dans la FIR/UIR TUNIS

- a) Codes de transit :
- Série 61 : 6130 à 6177
 - Série 41 : 4101 à 4127

- b) codes locaux :
- Série 50 : 5001 à 5077
 - Série 00 : 0040 à 0057

a) Code setting

Pilots shall set their transponder on modes and codes in accordance with ATC instructions. Pilots should maintain this setting unless otherwise instructed.

N.B : Transponders of ACFT on ground should be switched off or put on standby.

b) Selected codes in absence of instructions

Pilots entering Tunisian airspace from a region or an airspace portion where air traffic control instructions have not been delivered to use a specific SSR code before the communication transfer, shall set their transponder on mode A code 2000 until further instructions.

c) Use of code A7000 within uncontrolled airspace on pilot initiative.

d) Emergency

If the pilot of an aircraft encountering a state of emergency has previously been directed by ATC to operate the transponder on a specific code, that code will normally be maintained unless, in special circumstances, the pilot has decided or has been advised otherwise. Where ATC has not requested a code to be set, the pilot will set the transponder to Mode A Code 7700.

e) Radio communication failure

In case of Radio communication failure, aircraft will set their transponder on mode A, Code 7600.

f) Unlawful interference against an aircraft in flight

If an aircraft in flight is subject to an unlawful interference the pilot in command will set the transponder to mode A code 7500 unless the circumstances justify the use of mode A code 7700.

2.3 Coverage areas

The description of primary and secondary radar coverage areas are depicted on pages ENR1.6-7, 1.6-8 and 1.6-9.

2.4 SSR codes assignment

The following SSR codes will be assigned by ATS units in TUNIS FIR/UIR

- a) Transit Codes :
- Series 61: 6130 to 6177
 - Series 41: 4101 to 4127

- b) Local codes :
- Series 50 : 5001 to 5077
 - Series 00 : 0040 to 0057

2.5 Vérification de la précision de l'indication de niveau obtenue en mode C

La valeur de tolérance utilisée pour établir la précision de l'indication de niveau obtenue en mode C et affichée au contrôleur sera de ± 60 m (± 200 ft) en ce qui concerne l'espace aérien RVSM. Pour tout autre espace aérien, il sera de ± 90 m (± 300 ft).

La vérification de la précision de l'indication de niveau transmise en mode C qui est fournie au contrôleur sera effectuée par chaque organisme ATC doté des équipements nécessaires lors du premier contact avec l'aéronef intéressé.

2.6 Emport du transpondeur

La fourniture des services de la circulation aérienne reposera de plus en plus sur l'utilisation du SSR.

L'emport d'un transpondeur de bord radar secondaire dans la zone de couverture SSR est donc exigé pour les aéronefs ci-après appartenant à la CAG:

- a) Tout aéronef volant selon les règles IFR dans les espaces aériens de classes A et D.
- b) Tout aéronef volant selon les règles VFR dans les espaces aériens de classe D.

Dans ces deux cas, l'aéronef doit être équipé d'un transpondeur Mode A et C. Les aéronefs se proposant de voler dans les espaces aériens indiqués en a) et b) et ne disposant pas de transpondeur sont astreints à en informer l'organisme de contrôle intéressé 15 minutes au moins avant de pénétrer dans l'espace aérien concerné.

Pour les vols VFR, des dérogations peuvent être accordées par l'organisme de contrôle compétent sur demande des intéressés, notamment pour accéder à basse altitude aux aéroports concernés.

Pour assurer un emploi efficace et sûr du SSR, les pilotes et les contrôleurs observeront strictement les procédures d'exploitation publiées. Les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie seront utilisées et un réglage correct des codes des transpondeurs sera maintenu à tout moment.

Lorsqu'un aéronef subissant une panne de transpondeur après le départ est ou doit être exploité dans une région où l'emport d'un transpondeur en fonctionnement avec des capacités spécifiées est obligatoire, les organismes ATC intéressés doivent s'efforcer d'assurer la poursuite du vol jusqu'à l'aéroport du premier atterrissage prévu, conformément au plan de vol. Toutefois, dans certaines situations de trafic, en région terminale ou en route, il ne sera peut-être pas possible de poursuivre le vol, surtout lorsque la panne est détectée peu après le décollage. L'aéronef devra peut-être alors retourner à l'aéroport de départ ou atterrir à l'aéroport le plus proche acceptable pour l'exploitant en cause et pour l'ATC.

2.5 Verification of accuracy of mode C-derived level information

The tolerance value used to determine that Mode C-derived level information displayed to the controller is accurate shall be ± 60 m (± 200 ft) in RVSM airspace. In other airspace, it shall be ± 90 m (± 300 ft).

Verification of the accuracy of Mode C-derived level information displayed to the controller shall be effected at least once by each suitably equipped ATC unit on initial contact with the aircraft concerned

2.6 Carriage of transponder

The provision of air traffic services will more and more rely on SSR use.

The carriage of transponder within SSR coverage zone is therefore required from the following aircraft of the general air traffic:

- a) All IFR flights within class A and class D airspace.
- b) All VFR flights within class D airspace.

In both cases, the aircraft is required to be equipped with mode A and C transponder. Aircraft intending to fly within airspaces mentioned in a) and b) and not having transponder shall inform the appropriate control unit at least 15 minutes before entering the concerned airspace.

For VFR flights, exemptions may be granted by appropriate control unit on pilot request, especially to have access to the concerned aerodromes at low altitude

To ensure the safe and efficient use of SSR, pilots and controllers shall strictly adhere to published operating procedures. Standard radiotelephony phraseology shall be used and the correct setting of transponder codes shall be ensured at all times.

When an aircraft experiencing transponder failure after departure is operating or expected to operate in an area where the carriage of a functioning transponder with specified capabilities is mandatory, the ATC units concerned should endeavour to provide for continuation of the flight to the aerodrome of first intended landing in accordance with the flight plan. However, in certain traffic situations, either in terminal areas or en-route, continuation of the flight may not be possible, particularly when failure is detected shortly after take-off. The aircraft may then be required to return to the departure aerodrome or to land at the nearest suitable aerodrome acceptable to the operator concerned and to ATC.

En cas de panne de transpondeur détectée avant le départ d'un aérodrome où il n'est pas possible de faire la réparation, l'aéronef en cause peut être autorisé à se rendre, aussi directement que possible, à l'aérodrome le plus proche où la réparation peut être faite. Lorsqu'il donne une autorisation à un tel aéronef, l'ATC doit tenir compte de la circulation actuelle ou prévue et devra peut-être modifier l'heure de départ, le niveau de vol ou la route du vol en question. Des ajustements ultérieurs seront peut-être nécessaires en cours de vol.

2.7 Séparation radar

La séparation radar minimum à appliquer à l'intérieur de l'espace aérien contrôlé est fixée comme suit :

- Couverture PSR + SSR : 5 NM
- Couverture SSR seul : 10 NM
- Couverture PSR seul : 5 NM
- Couverture SSR+SSR (ACC Tunis) : 10 NM
- Couverture SSR+SSR (APP Enfidha) : 08 NM

2.8 Panne de l'équipement radar

En cas de panne totale de l'équipement radar, à l'exception des communications air/sol, le contrôle de la circulation aérienne aux procédures sera assuré.

Si l'espacement non radar normalisé ne peut pas être assuré immédiatement, on peut à titre d'urgence utiliser temporairement des niveaux de vol espacés de 150m (500 pieds) lorsque l'espacement normal est de 300m (1000 pieds), ou de 300m (1000 pieds) lorsque l'espacement normal est de 600m (2000 pieds)

2.9 Panne de l'émetteur radio de bord

2.9.1 Si les communications bidirectionnelles avec un aéronef sont interrompues, le contrôleur radar doit déterminer si le récepteur de bord fonctionne, en demandant à l'aéronef, sur la fréquence utilisée jusque-là, d'accuser réception en exécutant une manœuvre spécifiée, et en observant alors la route de l'aéronef, ou en donnant à ce dernier une instruction « IDENT », ou encore en lui donnant pour consigne d'effectuer des changements de codes.

En cas d'interruption des communications radio, les aéronefs dotés de transpondeurs utiliseront leur transpondeur sur le mode A, avec le code 7600.

2.9.2 Si la mesure prescrite en 2.9.1 ne donne pas de résultat, elle sera répétée sur toute autre fréquence disponible sur laquelle on pense que l'aéronef pourrait être à l'écoute.

2.9.3 Dans les deux cas indiqués en 2.9.1 et 2.9.2, les instructions éventuelles concernant les manœuvres seront telles qu'après s'y être conformé, l'aéronef sera de retour sur la trajectoire qu'il avait pour consigne de suivre.

In case of a transponder failure which is detected before departure from an aerodrome where it is not practicable to effect a repair, the aircraft concerned should be permitted to proceed, as directly as possible, to the nearest suitable aerodrome where repair can be made. When granting clearance to such aircraft, ATC should take into consideration the existing or anticipated traffic situation and may have to modify the time of departure, flight level or route of the intended flight. Subsequent adjustments may become necessary during the course of the flight.

2.7 Radar separation

The minimum radar separation within controlled airspace is fixed as follows :

- PSR + SSR coverage : 5 NM
- Only SSR coverage : 10 NM
- Only PSR coverage : 5 NM
- SSR+SSR coverage (Tunis ACC) : 10 NM
- SSR+SSR coverage (Enfidha APP) : 08 NM

2.8 Radar equipment failure

In the event of complete failure of the radar equipment, except for air-ground communications, the procedures ATC will be assured.

If standard non-radar separation cannot be provided immediately, we can as urgency use temporarily flight levels spaced out of 150m (500 feet) when the normal spacing is of 300m (1000 feet), or of 300m (1000 feet) when the normal spacing is of 600m (2000 feet).

2.9 Aircraft radio transmitter failure

2.9.1 If two-way communication is lost with an aircraft, the radar controller should determine whether or not the aircraft's receiver is functioning by instructing the aircraft on the frequency so far used to acknowledge by making a specified manoeuvre and by observing the aircraft's track, or by instructing the aircraft to operate IDENT or to make code changes.

Transponder-equipped aircraft experiencing radio-communication failure will operate the transponder on Mode A Code 7600.

2.9.2 If the action prescribed in 2.9.1 is unsuccessful, it shall be repeated on any other available frequency on which it is believed that the aircraft might be listening.

2.9.3 In both the cases covered by 2.9.1 and 2.9.2, any manoeuvring instructions shall be such that the aircraft would regain its current cleared track after having complied with the instructions received.

2.9.4 Si l'on a pu établir par la mesure prescrite en 2.9.1 que le récepteur radio de bord fonctionne et si le SSR est disponible, on peut continuer à contrôler l'aéronef doté d'un transpondeur en lui demandant d'effectuer des changements de codes ou de faire des émissions « IDENT » pour accuser réception des autorisations qui lui sont données.

2.10 Panne totale des communications avec l'aéronef

En cas de panne totale de communications avec l'ATC, le pilote devrait appliquer la procédure de panne radio conformément aux dispositions publiées dans l'AIP Tunisie sous section ENR 1.3.4 (mesures applicables en cas de panne de communications air/sol dans la FIR/UIR Tunis).

2.11 Renseignements sur le mauvais temps

Le système radar utilisé actuellement par les services ATC est doté de canal MTO permettant l'affichage sur les écrans radar d'informations relatives aux zones de mauvais temps dans les limites de la couverture du radar primaire de surveillance (PSR). Ces informations ont un caractère approximatif, c'est pourquoi le contrôleur radar se limitera à fournir l'information si le pilote la demande.

2.12 Séparation d'urgence

Si, en situation d'urgence, il n'est pas possible d'émettre des instructions qui assureront que la séparation horizontale applicable puisse être maintenue, une séparation d'urgence de la moitié du minimum de séparation verticale applicable pourra être employée, soit 150m (500ft) entre aéronefs dans l'espace aérien où un minimum de séparation verticale de 300m (1000ft) est appliquée et 300m (1000ft) entre aéronefs dans l'espace aérien où un minimum de séparation verticale de 600m (2000 ft) est appliqué.

Lorsqu'une séparation d'urgence est appliquée, les équipages de conduite intéressés en seront avisés et ils seront informés du minimum effectivement employé. De plus, des renseignements sur la circulation essentielle seront fournis à tous les équipages de conduite intéressés

ENR1.6.3 Utilisation du radar lors de la formation pratique des contrôleurs de la circulation aérienne (contrôle aux procédures)

Pour les besoins de la formation pratique des contrôleurs de la circulation aérienne, le trafic aérien sera écoulé dans les espaces aériens ci-dessous indiqués selon les méthodes de contrôle aux procédures durant les périodes spécifiées dans le tableau ci-dessous.

Toutefois, des actions liées à l'emploi du radar notamment l'allocation des codes transpondeur peuvent être effectuées sans que les services de la circulation aérienne soient assurés à l'aide du radar.

2.9.4 Where it has been established by the action in 2.9.1 that the aircraft's radio receiver is functioning, continued control of transponder-equipped aircraft where SSR is available can be effected using code changes or IDENT transmissions to obtain acknowledgement of clearances issued to the aircraft.

2.10 Complete aircraft communication failure

In case of a complete communication failure with ATC, the pilot should carry out the procedure for radio failure in accordance with the provisions published in AIP Tunisie subsection ENR 1.3.4 (Action in the event of air ground communication failure within Tunis FIR/UIR)

2.11 Information regarding adverse weather

The radar system used at present by the ATC services is endowed with MTO channel allowing the display on the radar screens of the information relative to the areas of adverse weather within the limits of the coverage of the primary surveillance radar (PSR). This information has an approximate character, that is why the radar controller will limit to supply the piece of information if the pilot asks for it.

2.12 Emergency separation

If, during an emergency situation, it is not possible to ensure that the applicable horizontal separation can be maintained, emergency separation of half the applicable vertical separation minimum may be used, i.e. 150 m (500 ft) between aircraft in airspace where a vertical separation minimum of 300 m (1 000 ft) is applied, and 300 m (1 000 ft) between aircraft in airspace where a 600 m (2 000 ft) vertical separation minimum is applied.

When emergency separation is applied the flight crews concerned shall be advised that emergency separation is being applied and informed of the actual minimum used. Additionally, all flight crews concerned shall be provided with essential traffic information.

ENR 1.6.3 Use of the radar during ATC controllers training practice (control with procedures)

for the requirements of the air traffic controllers training practice, air traffic will be flown within airspaces hereunder indicated under the control procedure methods and during periods specified in the table hereunder.

However, actions bounded by the use of radar especially the assignment of SSR codes may be accomplished without using ATC services provided by radar.