# GEN 3.4 SERVICES DE TELECOMMUNICATION ET DE RADIONAVIGATION

*COMMUNICATION SERVICES*

**3.4.1 SERVICES RESPONSABLES**

En France métropolitaine ainsi que dans les départements et territoires d'outre-mer de la république française, la Direction Générale de l'Aviation Civile (Ministère des Transports) installe et exploite directement toutes les stations émettrices et réceptrices qui lui sont nécessaires pour assurer la sécurité, la rapidité, la régularité et la précision des vols. (cf Code des postes et télécommunications Article D 474-2 et décret 64-349 du 18.04.64 relatif aux radiocommunications intéressant les services aéronautiques dans les territoires d'Outre-mer - article 4).

Elle gère également les assignations de fréquences comprises dans les bandes attribuées en exclusivité aux services aéronautiques dans le règlement des radiocommunications de l'UIT (service mobile aéronautique "R" et radionavigation aéronautique).

Par contre, les notifications de fréquences radio à l'UIT sont assurées par la Direction Générale des Télécommunications (Ministère des PTT).

Les services régionaux métropolitains et les directions et services de l'Aviation Civile d'Outre-mer sont responsables du fonctionnement des services de télécommunications.

Les adresses postales et télégraphiques de ces différents services figurent dans le Document OACI n° 8585/7.

**3.4.2 ZONE DE RESPONSABILITE**

Les services de radiocommunication et de radionavigation sont assurés sur un certain nombre d'aérodromes, dans l'espace aérien au-dessus du Territoire National et au-dessus de la haute mer dans laquelle la France a accepté d'assurer les services de la circulation aérienne.

Ces espaces aériens sont décrits en ENR 2.

**3.4.3 TYPES DE SERVICES**

**3.4.3.1 Service de radionavigation**

**a) <u>Radiophares non directionnels MF (NDB)</u>**

Couverture : l'indication chiffrée figurant dans les tableaux ENR 4.1 et AD 2.19 rubrique observations représente le rayon de la couverture nominale. Le rayon moyen de la couverture nominale d'une radiobalise utilisée comme dispositif d'approche (NDB) est généralement compris entre 10 et 25 NM (annexe 10 de l'OACI, 1ère partie). Cette distance n'est donc pas reportée dans la rubrique observations.

**b) <u>Radiophares omnidirectionnels VHF (VOR) et dispositifs mesureurs de distance (DME).</u>**

Notions sur les couvertures :
Les couvertures des aides à la navigation sont obtenues par des signaux d'une intensité suffisante pour que des installations types d'aéronefs puissent fonctionner de façon satisfaisante jusqu'aux distances et niveaux de vol qui sont nécessaires sur le plan opérationel.

D'une façon générale, les couvertures opérationnelles spécifiées sont des volumes à l'intérieur desquels les critères de protection contre les brouillages vis-à-vis des services aéronautiques sont satisfaits.

Sont indiquées dans le tableau ENR 4, rubrique observations, les couvertures opérationnelles spécifiées des installations de radionavigation. Les informations fournies par les moyens de radionavigation ne doivent pas être utilisées au-delà des distances ou hauteurs de protection publiées ni au-delà de l'horizon radio de ces aides.

Le plan de fréquences des aides VOR/DME a été établi de manière à assurer une protection contre les interférences gênantes, uniquement jusqu'aux niveaux et distances limites qui sont opérationnellement nécessaires pour chaque aide. Les hauteurs opérationnelles spécifiées sont indiquées en milliers de pieds. Certains VOR n'ont pas la même distance protégée dans toutes les directions ; les protections sont indiquées par la méthode angulaire de sectorisation des VOR qui consiste à diviser le cercle de 360° en 24 radials tous les 15 degrés. Chaque radial est désigné par une lettre (A à X) conformément au schéma ci-dessous.

D'une manière générale, la couverture opérationnelle spécifiée d'un DME associé à un VOR est identique à la couverture du VOR.

**3.4.1 RESPONSIBLE SERVICES**

In metropolitan France and in overseas departments and territories of the French republic, all transmitting and receiving stations required to ensure safe, fast and regular flights are installed and managed directly by the « Direction Générale de l'Aviation Civile (Ministère des transports) (cf Code des postes et télécommunications - Article D 474-2 et décret 64-349 du 18.04.64 » concerning radio communications for aeronautical services in overseas territories - article 4).

Frequency allocations within the bandwidths allocated exclusively to aeronautical services by the UIT radiocommunications regulations (aeronautical mobile "R" service and aeronautical radionavigation service) are also managed by this administration.

On the other hand, radio frequency allocations are notified to UIT by the "Direction Générale des Telecommunications (Ministère des PTT)".

The responsibility for telecommunications services operation is vested in the metropolitan area services and overseas directions and Civil Aviation Services.

The postal and telegraph addresses of these services are given in ICAO Document 8585/7.

**3.4.2 AREA OF RESPONSIBILITY**

The radiocommunication and radionavigation services are to be provided on a certain number of aerodromes, in the airspace above National Territory and above the high seas where France has undertaken to provide the air traffic services.

These airspaces are described in part ENR 2

**3.4.3 TYPES OF SERVICES**

**3.4.3.1 Radionavigation services**

**a) <u>MF non directional radio beacon (NDB)</u>**

Coverage area data given in tables ENR 4.1 and AD 2.19, remarks part, show the nominal coverage radius of a radio beacon.
The mean nominal coverage radius of a radio beacon used as an approach facility aid (NDB) is usually between 10 and 25 NM (ICAO annex 10 part 1). The distance will not appear in remarks part.

**b) <u>VHF omnirange radio beacon (VOR) and distance measuring equipment (DME).</u>**

Notions about coverage:
Coverages of navigation aids are obtained by signals sufficient to allow satisfactory operation of typical aircraft installations up to the distances and flight levels required for operational reasons.

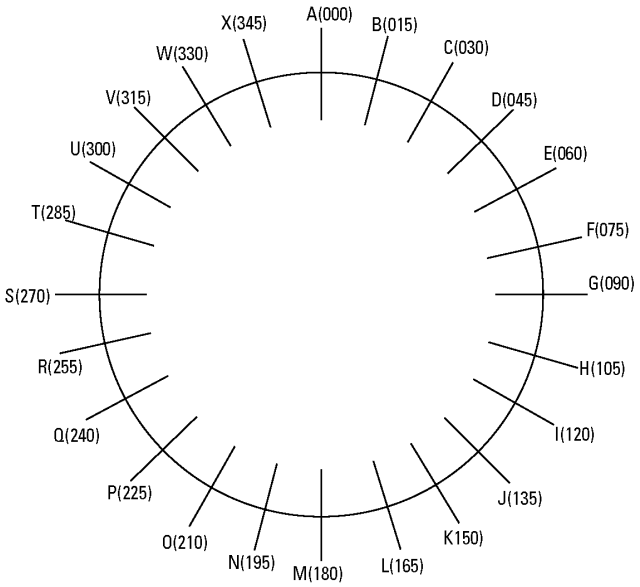
Generally, the specified operational coverages are volumes within which the criteria for protection against interference vis-à-vis aeronautical services are met.

Given in table ENR 4, under the heading "observations", are the specified operational coverages of radio navigation installations. Information provided by radio navigation facilities must not be used beyond the published distances or protection heights nor beyond the radio horizon of those aids.

The frequency plan of VOR/DME aids has been set up so as to ensure protection against harmful interference, only up to the maximum levels and distances operationally required for each aid. The specified operational heights are indicated in thousands of feet. Some VOR do not have the same protected distance in all directions; protections are indicated using the angular method of VOR sectorization which consists in dividing the 360° circle into 24 radials, every 15 degrees. Each radial is designated by a letter (A to X) in accordance with the table below:

Generally, the specified operational coverage of a DME associated with a VOR is the same as the VOR.

© Service de l'Information Aéronautique, France




Le secteur est toujours décrit par deux lettres désignant les radials délimitant le secteur en partant de la première lettre, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la deuxième.

**Exemple 1 :** 120/VF/100-50 signifie 120 NM dans le secteur 315°-075° et 100 NM dans les autres directions ; hauteur maximum spécifiée 50 000 pieds.

**Exemple 2 :** 200 GS/100-35 signifie 200NM dans le secteur 090°-270° et 100NM dans les autres directions ; hauteur maximum spécifiée 35 000 pieds.

**Exemple 3 :** 60 PV/80 VD/40-50 signifie 60NM dans le secteur 225°- 315° ; 80NM dans le secteur 315-045° ; et 40NM dans les autres directions ; hauteur maximum spécifiée 50 000 pieds.

**Exemple 4 :** 80 DJ + PV/60-25 signifie 80NM dans les secteurs 045°- 135° et 225°-315° et 60NM dans ce qui reste, c'est-à-dire dans les secteurs intermédiaires 135°-225° et 315°-045°, hauteur maximum spécifiée 25 000 pieds.

**Exemple 5 :** 100-35 signifie 100NM dans tous les secteurs ; hauteur maximum spécifiée 35 000 pieds.

**Indications au cours de réglages de VOR**

Les manoeuvres de mesures et de réglages de VOR sont susceptibles d'occasionner le rayonnement de signaux incorrects :

- la modulation 9960 périodes est susceptible d'être coupée occasionnant un retour de l'indicateur "to from" à sa position centrale, une apparition périodique du «flag alarm» d'importance variable. Cette dernière manifestation dépendant de la qualité des réglages du récepteur de bord, n'est pas toujours perceptible en cas de réglage douteux de ce dernier.

- l'indicatif est supprimé pendant toute la durée de l'intervention.

En conséquence l'attention des usagers est attirée sur le fait que tout VOR en réglagle ne doit pas être utilisés. (Cf également paragraphe f).

The sector is always described by two letters designating the radials delimiting the sector, starting from the first letter clockwise to the second.

**Example 1** : 120/VF/100-50 signifies 120 NM in the sector 315°-075° and 100NM in the other directions; specified maximum height 50 000 feet.

**Example 2:** 200 GS/100-35 signifies 200 NM in the sector 090°-270° and 100 NM in the other directions ; specified maximum height 35 000 feet.

**Example 3:** 60 PV/80 VD/40-50 signifies 60 NM in the sector 225°-315°, 80NM in the sector 315°-045°; and 40NM in the other directions ; specified maximum height 50 000 feet.

**Example 4:** 80 DJ + PV/60-25 signifies 80NM in the sectors 045 ° - 135 ° and 225 °-315 ° and 60NM in the rest, that is in the intermediate sectors 135 °-225° and 315 °-045 °; specified maximum height 25 000 feet.

**Example 5:** 100-35 signifies 100NM in all sectors; specified maximum height 35 000 feet.

**Indications during VOR setting adjustmments**

VOR measuring and adjustment operations may cause incorrect signals to be radiated:

- the 9960 cycle modulation may be cut off, which causes: "to from" indicator to return to centre position "flag alarm" to appear periodically at a variable rate. The latter condition depends on the aircraft receiver setting accuracy and will not always be visible in case of poor receiver setting.

- the identity code is not transmitted throughout the maintenance operation.

Consequently, the attention of users is drawn to the fact that any VOR under adjustements musn't be used (see also paragraphe f).


© Service de l'Information Aéronautique, France

**Equipement de mesure de distance (DME)**

Bien que les mesureurs de distance (DME ou TACAN) fonctionnent dans la bande des fréquences radioélectriques 960-1215 Mhz, leur fréquence est appariée avec celle du VOR correspondant, et le pilote règle en une seule fois ses équipements de bord VOR et DME.
Comme tous les VOR ne comportent pas de DME, le canal disponible est utilisé pour le fonctionnement d'un équipement TACAN séparé.

Il est donc possible de recevoir à bord, des informations azimut-distance qui ne soient pas concordantes.

Toutefois, losqu'il s'agit d'une station jumelée VOR/DME ou VORTAC l'identification est identique.

Dans le cas contraire, deux identifications distinctes sont reçues à bord, l'une sur le récepteur VOR, l'autre sur l'équipement DME.

Les navigateurs aériens doivent ainsi vérifier en vol les indicatifs des aides radio.

**Equipement de mesure de distance d'atterrissage (DME/ATT)**

Les équipements de mesures de distance d'atterrissage sont mentionnés en partie AD, avec l'abréviation "DME/ATT". La fréquence des mesureurs de distance d'atterrissage (DME/ATT) est appariée à celle des radiophares d'alignement de piste (LOC) auxquels ils sont associés. Leur identification est identique.

Les DME/ATT peuvent être directifs ou omnidirectionnels. La couverture opérationnelle spécifiée des DME/ATT doit être mentionnée dans l'AIP partie AD :

- pour un DME/ATT directionnel, la couverture opérationnelle est indiquée par la mention "Directionnel" ; cette mention correspond à la couverture en azimut du LOC définie au 1.3.1.3.2 ; la couverture en site est de 10 degrés.

- pour un DME/ATT omnidirectionnel, la couverture opérationnelle est indiquée avec la mention "Omnidirectionnel" suivie de la distance jusqu'à laquelle l'information de distance est utilisable et de l'altitude de l'antenne.

Lorsque le DME/ATT est coimplanté avec un élément de l'ILS, mention en est faite dans la colonne "Observations".

**c) <u>Système d'atterrissage aux instruments : ILS</u>**

**Classification des installations**

L'annexe 10 de l'OACI, première partie, définit la notion d'installation ILS de catégorie de performance I, II et III. En rubrique observations sont indiquées toutes les catégories de performance I, II et III suivant le cas. Toutefois, le supplément C à la partie de l'annexe 10 de l'OACI (§ 2.14.) contient une méthode supplémentaire de description de l'ILS destinée à faciliter son utilisation opérationnelle.

L'arrêté du 25 août 1997 relatif aux conditions d'homologation et procédures d'exploitation des aérodromes a retenu cette dernière méthode pour définir la classe des ILS.

Ces mentions portées en rubrique observations ne se rapportent en principe qu'aux seules caractéristiques de l'installation ILS. On doit souligner le fait que la possibilité d'autorisation d'exploitation avec des minimums de catégories II ou III exige la considération de nombreux facteurs autres que les performances du système ILS : dégagement d'obstacles, caractéristiques de la piste, balisage lumineux, informations météorologiques, etc.

Néanmoins, pour éviter des confusions et pour ne pas imposer des tolérances au niveau des alarmes, plus strictes que nécessaire, il a été décidé que la valeur du premier digit devait correspondre à la catégorie d'exploitation. Dans le cas des ILS non dans l'axe, la mention NC (non classifiée) est portée car ces ILS ne peuvent pas servir à l'exécution d'approches automatiques. Les installations LOC seules (pas d'alignement de descente) ne sont pas mentionnées, car il ne s'agit pas d'ILS.

**Distance measuring equipment (DME)**

Although the distance measuring equipment (DME or TACAN) operate in the radio frequency band of 960 - 1215 MHz, their frequencies are paired with the corresponding VOR frequencies and the pilot can adjust the setting of his aircraft VOR and DME devices in one operation (same procedure for ILS).
Since all VOR do not include a DME, the available channel is used to operate a separate TACAN.

It is therefore possible that discrepant azimuth information and distance information are received by an aircraft.

However, with a paired VOR/DME or VORTAC station, the idenfication is identical.

In the other case, two distinct identifications are received by the aircraft one on the VOR receiver, the other on the DME equiment.

Therefore, air navigators must check radio aid call signs in flight.

**Landing distance measuring equipment (DME/ATT)**

The landing distance measuring equipment is mentioned in part AD, with the abbreviation "DME/ATT". The frequency of landing distance equipment (DME/ATT) is matched with that of the localizer beacon (LOC) to which it is associated. Their identification signals is identical.

The DME/ATT can be directional or omnidirectional. The specified DME/ATT operational coverage is to be mentioned in the AIP part AD :

- for a directional DME/ATT, the operational coverage is mentioned as "Directional" ; this corresponds to the LOC azimuth coverage defined in para 1.3.1.3.2 ; the elevation coverage is 10 degrees.

- for an omnidirectional DME/ATT, the operational coverage is mentioned as "Omnidirectional" followed with the distance up to which the distance information is available and with the antenna altitude.

When the DME/ATT is installed together with an ILS component, this is mentioned in the "Remarks" column.

**c) <u>Instrument landing system: (ILS)</u>**

**Facilities performances category**

Part 1 of ICAO annex 10 defines the notion of performance categories I, II and III for ILS facilities. Under "Remarks" performance categories I, II and III, are indicated for each case. However, suppement C to part 1 of ICAO Annex 10 (§ 2.14) contains an additional ILS description method, designed to facilitate operational use.

This latter method for defining ILS classes was made official in a ministerial order about confirmation conditions and aerodromes operation conditions dated 25 August 1997.

The indications given under "Remarks" are, in principle, relative only to the ILS installation characteristics. It must be stressed that possibilities of authorizing operation with category II or III minimums requires consideration of many other factors in addition to ILS system performance: obstacle clearance, runway characteristics, lighted beacons, weather information, etc.

However, in order to avoid confusions and not to impose alarm tolerances more stringent than necessary, it was decided that the value of the first digit was to correspond to the operating category. Mention "NC" (not classified) is indicated for off centered ILS's since these ILS systems cannot be used for execution of automatic approaches. Installations comprising a LOC only (no glideslope) are not mentioned since these are not ILS's.

© Service de l'Information Aéronautique, France

**d)** **Radiophare d'alignement de piste (LOC)**

Le signal de guidage rayonné par un radiophare d'alignement de piste LOC est un signal codé dont les indications sont proportionnelles à l'écart angulaire par rapport à l'axe nominal dans une zone étroite (de 3 à 6 degrés). En dehors de cette zone étroite, une autre zone limitée à ± 35 degrés est caractérisée par la présence de signaux indiquant au pilote de manière binaire sa position par rapport à l'axe ( à gauche ou à droite).

L'attention des pilotes est attirée sur la plage d'utilisation normale du radiophare d'alignement de piste (cf schémas ci-dessous) :

- ± 35 degrés sur 17 NM ;
- ± 10 degrés sur 25 NM.

Dans certains cas le premier secteur peut même être plus étroit du fait de perturbations dues à l'environnement. Les limites du secteur utilisable sont alors publiées dans l'AIP.

Il est rappelé à tous les pilotes, qu'en France, le rayonnement arrière d'un ILS ne peut en aucun cas être utilisé comme un moyen de guidage ou de confirmation de position. En effet, quel que soit le type de matériel, **ce rayonnement, lorsqu'il existe, n'est jamais surveillé et peut fournir des informations aberrantes.** En effet, si dans d'autres pays, des procédures basées sur le rayonnement arrière de l'ILS peuvent exister, elles correspondent toujours à une installation spécifique au sol qui permet de garantir l'intégrité et la continuité de service du rayonnement arrière. **Ce n'est jamais le cas pour les ILS sur le territoire français.**

**d)** **Localizers (LOC)**

The guidance signal radiated by a LOC (localizer) is a coded signal the indications of which are proportional to the angle deviation with respect to the nominal centerline of a narrow band (3-6 degrees). Outside this band, another zone limited to ± 35 degrees is characterized by the presence of signals indicating to the pilot in a binary way, his position with respect to the centerline (on the left hand side or on the right hand side).

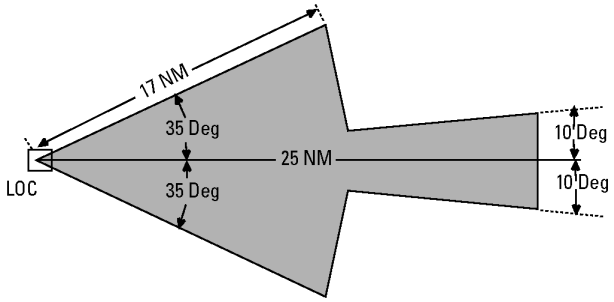
Pilot's attention is drawn to the normal operating range of the localizer beacon (report to the diagram below) :

- ± 35 degrees on 17 NM ;
- ± 10 degrees on 25 NM.

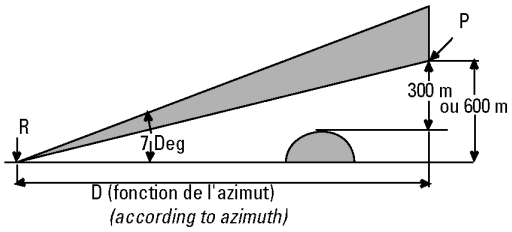
In some cases the first sector can even be narrower due to the environment disturbances. The limits of the available sector are then published in the AIP.

Every pilot should be reminded that in France, the back radiations of an ILS can in no way be used as a mean of guidance or to confirm a position. Whichever the type of material, **this radiation, when it exists is never monitored and can therefore provide erroneous information.** Although in other countries, there exist procedures based on the ILS back radiation, they always correspond to a specific ground facility which guarantees the integrity and continuity of back radiation service. **This can never be the case for ILS on the French territory.**

COUVERTURE EN AZIMUT ALIGNEMENT DE PISTE
*COURSE LIGNE AZIMUTH COVERAGE*




COUVERTURE EN SITE ALIGNEMENT DE PISTE
*COURSE LINE ELEVATION COVERAGE*




Le point P est le plus élevé des deux points suivants : 600 m au-dessus du niveau du seuil ou 300 m au-dessus du point le plus élevé situé dans les aires d'approche intermédiaire et finale.
*Point P is the highest of the two following points: 600 m above the threshold level or 300 m above the highest point located in the intermediate and final approach areas .*

**e)** **Radiophare d'alignement de descente (GP).**

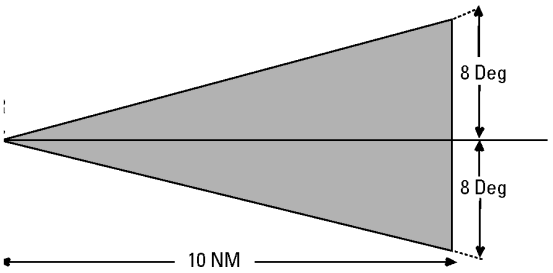
Le même découpage de l'espace est utilisé dans le plan vertical pour assurer le guidage en site : un secteur où les indications sont proportionnelles à l'écart angulaire par rapport à l'axe de descente complété par une zone de couverture où les signaux indiquent au pilote sa position par rapport à l'axe de descente (au-dessus ou au-dessous). On prendra garde à la couverture en azimut de l'alignement de descente qui est limité à + 8 degrés, ce qui est bien inférieur à la couverture de l'alignement de piste (+ 35 degrés) "cf schéma ci-dessus". **Il est donc illusoire et dangereux de vouloir intercepter l'alignement de descente avant d'être sur l'axe de l'alignement de piste.**

**e)** **Glide parth transmitters (GP).**

The same airspace breakdown is used vertically to ensure elevation guidance i.e: a sector where the indications are proportional to the angle deviation with respect to the glide path angle completed by a area of coverage where the signals indicate to the pilot his position with respect to the glide path line (over or below this line). The pilot's attention is drawn to the azimuth coverage of the glide path which is limited to ± 8 degrees, which is far less than the course line coverage ± 35 degrees) "see diagram below". **It is therefore dangerous and illusive to try and intercept the glide path before the course line has been reached.**


© Service de l'Information Aéronautique, France

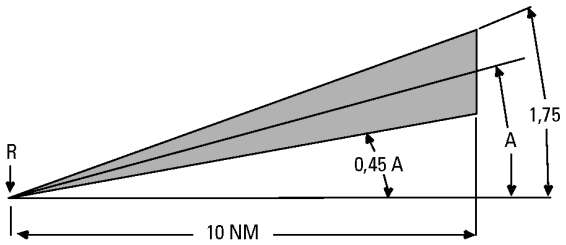
COUVERTURE EN AZIMUT DE L'ALIGNEMENT DE DESCENTE
*GLIDE PATH AZIMUTH COVERAGE*




R est le point où le prolongement en ligne droite de l'alignement de descente ILS coupe l'axe de piste.
A est l'angle de site d'alignement de descente ILS (généralement 3 degrés).

En dehors de ces zones, que ce soit pour le radiophare d'alignement de piste ou le radiophare d'alignement de descente, **aucune information de position ne peut être utilisée, même si certaines de ces informations peuvent paraître crédibles.**

COUVERTURE EN SITE DE L'ALIGNEMENT DE DESCENTE
*GLIDE PATH ELEVATION COVERAGE*




R is the point where the straight line extension of ILS glide path cuts the runway centreline.
A is the ILS glide path elevation angle (generally 3degrees).

Outside these areas, **no position information can be used, even if some may sound credible,** either for localizers or for glide path transmitters.

**f)** **Installations «en réglage»**

Pendant la mise en réglage d'une installation de radionavigation ou d'atterrissage, des indications erronées peuvent être fournies. Durant cette période on ne doit pas utiliser ces aides pour la navigation ou l'atterrissage et ceci, jusqu'à la date de mise en service annoncée par publication AIRAC. L'identification est supprimée pendant toute la période de réglage.

**f)** **Facilities "being adjusted"`**

While radionavigation and landing ground equipment are being adjusted, erroneous indications may be given. During this period, such nav aids should not be used for navigation or landing purposes, until AIRAC publication announces the ground equipment has been commissioned. The identity code is not transmitted during adjustment.

© Service de l'Information Aéronautique, France

**CLASSIFICATION DES ILS (METHODE)**

Chaque installation ILS est caractérisée par un code de classification qui n'est pas réactualisé lors de dégradations temporaires de l'installation et qui comporte trois digits.

**a)** **Niveau de performances du signal dans l'espace :**

Ce digit peut prendre les valeurs suivantes :
(annexe 10. VOL I, supplément C à la première partie) :
I : niveau de performances de catégorie I

II : niveau de performances de catégorie II

III : niveau de performances de catégorie III

Le niveau de performance correspondant à ce digit est décrit de manière détaillée dans l'annexe 10 de l'OACI (partie 1.3.1.3 et 3.1.4). Il concerne en particulier les paramètres suivants :

Paramètres principaux :

- structure d'axe,
- calage d'axe,
- plages d'alarmes du systèmes de contrôle
- temps de rayonnement hors tolérance

Paramètres secondaires :

- polarisation croisée
- couverture
- taux de modulation, etc.

Ce digit décrit donc le niveau de performance du signal dans l'espace à l'exclusion des notions de continuité de service et d'intégrité qui interviennent dans le digit ''niveau de sécurité''. Il est déterminé en prenant en compte uniquement les paramètres principaux.

Toutefois, afin d'éviter des confusions entre catégorie de performances et catégorie d'exploitation et d'uniformiser et rationaliser la maintenance de ces différents ILS en termes de périodicité et de plage de réglage, pour les ILS installés en France, la valeur du premier digit correspond à la catégorie d'exploitation.

Dans le cas d'un ILS dont l'axe du radio alignement de piste ne coïncide pas exactement avec l'axe de piste, la mention NC (non classé) est publiée à la place du code de classification à 3 digits.

**b) Limite du guidage :**

Ce digit peut prendre les valeurs suivantes : A, B, C, T, D, E. Il indique le point ILS jusqu'où la structure d'axe (qualité du guidage) est conforme aux spécifications associées aux performances CAT.III (§ 3.1.3.4.2 de l'annexe 10 de l'OACI).

Rappelons que :

- le point A est le point situé sur l'alignement de descente ILS dont la distance au seuil mesurée le long du prolongement de l'axe de piste dans la direction d'approche est de 7,5 km (4 NM) ;
- le point B est le point situé sur l'alignement de descente ILS dont la distance au seuil mesurée le long du prolongement de l'axe de piste dans la direction d'approche est de 1 050 m ;
- le point C est le point par lequel le prolongement vers le bas de la partie rectiligne de l'alignement nominal de descente passe à une hauteur de 30 m (100 ft) au-dessus du plan horizontal contenant le seuil ;
- le point T est le point de référence ILS (15 m au-dessus du seuil et sur l'axe) ;
- le point D est le point sur l'axe de piste à une hauteur de 4 m et à 900 m après le seuil ;
- le point E est le point sur l'axe de piste à une hauteur de 4 m et à 600 m de l'extrémité de piste.

**ILS CLASSIFICATION (EXPLANATION)**

Every ILS installation is characterized by a classification code which is not updated for temporary downgrading of the installation and which has 3 digits.

**a)** **Signal performance level in space:**

This digit can be as follows:
(annex 10. VOL I. Supplement C to the first part).
I: category I performances level

II: category II performances level

III: category III performances level

The performance level corresponding to this digit is described in detail in ICAO Annex 10 (part I, para 3.1.3 and 3.1.4). It pertains, in particular, to the following parameters;

Main parameters:

- centerline structure,
- centerline setting,
- range of monitor system alarms
- period of outside tolerance radiation

Secondary parameters:

- cross polarization
- coverage
- rate of modulation, etc.

Consequently, this digit describes the performance level of the signal in space, exclusive of any notion of service continuity and integrity, which come under the ''safety level'' digit. It is determined by consideration of the main paramaters only.

However, in order to avoid confusion between performance category and category of operation and to standardize and improve the maintenance of these different ILS in terms of periodicity and adjustment range, for ILS installed in France, the value of the first dgit corresponds to the category of operation.

In the case of an ILS the runway beam course line of which does not coincide exactly with the runway centre line, the note NC (notclassified) is published in place of the 3 digits classification code.

**b) Guidance limit:**

This digit can have one of the following values: A, B, C, T, D, E. It indicates the ILS point up to where the centerline structure (guidance quality) meets the specifications associated with CAT. III performance (ICAO Annex 10 para. 3.1.3.4.2).

We wish to remind that:

- point A is the point situated on the ILS glide path at a distance of 7,5 km (4 NM) from the threshold measured along the extended runway centerline in the approach direction;
- point B is the point situated on the ILS glide path at a distance of 1 050 m from the threshold, measured along the extended runway centerline in the approach direction;
- point C is the point through which the downward extension of the straight part of the nominal glide path passes at an altitude of 30 m (100 ft) above the horizontal plane containing the threshold;
- point T is the ILS reference point (15 m above the threshold, on the runway centerline);
- point D is the point on the runway centerline situated at a height of 4 m and 900 m after the thresold;
- point E is the point on the runway centerline situated at a height of 4 m and 600 m from the runway end.


© Service de l'Information Aéronautique, France

**c) Niveau de sécurité**

Ce digit peut prendre les valeurs suivantes : 1, 2, 3 et 4.
Il décrit à la fois le niveau de continuité de service et le niveau d'intégrité de l'ILS.

Ce dernier digit combiné au premier représente ce que l'on appelait auparavant la catégorie de performances de l'ILS (I, II, III). Ce découpage entre performances du signal dans l'espace et niveau de sécurité permet une description plus fine.

Voici la signification des 4 valeurs de ce digit :

**c) Safety level**

This digit can have one of the following values: 1, 2, 3 and 4.
It describes both the service continuity level and the integrity level of the ILS.

This digit associated with the first one, represents what was previously called the ILS "performance category" (I, II, III). This separation between signal performance in space and safety level allows a more accurate description.

The values of this digit mean the following:

| **Radioalignement de piste ou radioalignement de descente**<br>***RWY course line or glide path*** | | | |
|---|---|---|---|
| **Niveau**<br>*Level* | **Intégrité**<br>*Integrity* | **Continuité du service**<br>*Continuity of service* | **MTBO**<br>Heures / *Hours* |
| 1 | Non démontrée ou inférieure à ce qui est exigé pour le niveau 2<br>*Not demonstrated, or less than required for level 2* | | |
| 2 | $1\text{-}10^{-7}$ par atterrissage<br>*per landing* | $1\text{-}4 \times 10^{-6}$ chaque période de 15s<br>*any period of 15 seconds* | 1000 |
| 3 | $1\text{-}0{,}5 \times 10^{-9}$ par atterrissage<br>*per landing* | $1\text{-}2 \times 10^{-6}$ chaque période de 15s<br>*any period of 15 seconds* | 2000 |
| 4 | $1\text{-}0{,}5 \times 10^{-9}$ par atterrissage<br>*per landing* | $1\text{-}2 \times 10^{-6}$ chaque période de 30s (LOC)<br>*any period of 30s (LOC)* | 4000 |
| | | chaque periode de 15s (GP)<br>*any period of 15s (GP)* | 2000 |
| * **MTBO** (Mean Time Between Outage) : temps moyen entre deux interruptions de service. | | | |

**Exemple : Classe d'ILS III.E 4**

Ce code signifie : ILS de niveau de performance III, utilisable jusqu'au point E (guidage en azimut), d'intégrité de $1 - 0{,}5 \times 10^{-9}$ par atterrissage et de continuité de service $1 - 2 \times 10^{-6}$ sur 30 secondes soit un MTBO de 4 000 heures (pour l'alignement de piste uniquement).
En pratique, il s'agit d'un ILS dont l'alignement de piste est doublé, fonctionnant avec un secours "chaud".

**Example: ILS CLASS III.E4**

This code signifies: ILS of performance level III, usable up to point E (guidance in azimuth) of integrity equal to $1 - 0{,}5 \times 10^{-9}$ per landing and of continuity of service $1 - 2 \times 10^{-6}$ over 30 seconds, that is to say 4 000 hours MTBO (for course line only).
In practice, this is an ILS the course line of which is doubled, operating with a "hot" backup.

© Service de l'Information Aéronautique, France

**3.4.3.2 Services mobiles**

**a) Utilisation des liaisons VHF air/sol**

Des cas de brouillages sont parfois signalés sur les voies VHF air/sol.

On constate que la cause principale est une utilisation par les aéronefs d'une liaison au-delà des limites normales de portée pour une fonction donnée.

L'annexe 10 de l'OACI (Volume 1, 2ème partie) précise dans le cadre de la protection contre le brouillage nuisible que :

''L'espacement géographique entre installations fonctionnant sur la même fréquence sera tel que des points situés aux hauteurs de protection et à la limite de portée utile de chaque installation seront séparés par une distance au moins égale à la somme des distances de chacun de ces points jusqu'à l'horizon radio qui lui correspond".

Cet horizon radio, ou portée maximale, est fonction de l'altitude de l'aéronef, il correspond aux distances suivantes :

| Altitude de l'aéronef : | Distance de l'horizon radio : |
|---|---|
| 500 m | 50 NM |
| 1000 m | 70 NM |
| 3000 m | 120 NM |
| 5000 m | 160 NM |
| 10000 m | 220 NM |

**b) Portées opérationnelles spécifiées des fréquences ATS**

1 - La portée opérationnelle spécifiées des fréquences ATS définie dans le plan de navigation aérienne de la région Afrique-Océan Indien figure dans le tableau ci-après.

2 - Les usagers doivent appliquer le plus strictement possible les limitations en niveau et en distance à la station sol rappelées dans ce tableau afin d'éviter le brouillage d'autres stations utilisant la même fréquence.

**3.4.3.2 Mobile services**

**a) Use of VHF air/ground communication links**

Cases of interference are sometimes notified on VHF air/ground channels.

It has been seen that the main cause is the use of a link by aircraft beyond normal range limits for a specific function.

ICAO annex 10 (Volume 1, part 2) states the following regarding protection against harmful interferences :

''The geographical spacing between facilities operating on the same frequency shall be such that points located at the protection heights and at the usable range limit of each facility will be separated by a distance at least equal to the sum of the distances from each of these points to the corresponding radio horizon".

This radio horizon, or maxima range, is a function of an aircraft altitude ; it corresponds to the following distances :

| Aircraft altitude: | Distance to radio horizon |
|---|---|
| 500 m | 50 NM |
| 1000 m | 70 NM |
| 3000 m | 120 NM |
| 5000 m | 160 NM |
| 10000 m | 220 NM |

**b) Specified operational range of ATS frequencies**

1 - The specified operational range of ATS service, as defined in the air navigation plan for the region Africa-Indian Ocean is given in the table below.

2 - Users have to apply the most strictly as possible, at the ground station, the limitations in levels and distances which are written down in this table, to avoid interference of the other staions using the same frequency.


© Service de l'Information Aéronautique, France

**c) Portée opérationnelle spécifiée correspondant à différentes fonctions ATS.**

**c) Table of specified operational range data for various ATS functions**

| **FONCTIONS ATS** *ATS FUNCTIONS* | **SYMBOLE** *SYMBOL* | **PORTEE OPERATIONNELLE SPECIFIEE** *SPECIFIED OPERATIONAL RANGE* | | **ESPACEMENT ENTRE VOIES COMMUNES(NM)** *SPACING BETWEEN COMMON CHANNELS (NM)* |
|---|---|---|---|---|
| | | **HORIZONTALE NM** *HORIZONTAL (NM)* | **VERTICALE** *VERTICAL* | |
| Contrôle d'aérodrome<br>*Aerodrome Control* | TWR | 25 | 1200 M (4000 FT) | 175 (1) |
| Contrôle de mouvement à la surface<br>*Surface Movement Control* | SMC | Limites de l'aérodrome<br>*Aerodrome limits* | Surface<br>*Surface* | 50 (1) |
| *Contrôle d'approche (altitude supérieure)*<br>*Approach Control (Upper ALT)* | APP-U | 150 | 13700 M (45000 FT) | 820 (1) |
| Contrôle d'approche (altitude intermédiaire)<br>*Approach Control (Intermediate ALT)* | APP-I | 75 | 7600 M (25000 FT) | 550 (1) |
| Contrôle d'approche (basse altitude)<br>*Approach Control (Lower ALT)* | APP L | 50 | 3650 M (12000 FT) | 370 (1) |
| Contrôle régional ou service d'information *de vol (altitude supérieure)*<br>*Area Control or Flight Information Service (Upper ALT)* | ACC-U ou/or FIS-U | Région indiquée plus 50 NM<br>*Inside specified area plus 50 NM* | 13700 M (45000 FT) ou/ *or* 19800 M (65000 FT) | 520 (2)<br>630 (2) |
| Contrôle régional ou service d'information de *de vol (basse altitude)*<br>*Area Control or Flight Information Service (Lower ALT)* | ACC-L ou/or FIS-L | Région indiquée plus 50 NM<br>*Inside specified area plus 50 NM* | 7600 M (25000 FT) | 500 (2) |
| Contrôle régional ou service d'information de vol (portée étendue)<br>*Area Control of Flight Information Service (extended range)* | ACC-ER ou/or FIS-ER | A préciser<br>*To be defined* | 13700 M (45000 FT) ou/ *or* 19800 M (65000 FT) (3) | 1000 (1) (4)<br>1200 (1) |
| VOLMET | VOLMET | Omnidirectionnelle<br>*Omnidirectional* | 13700 M (45000 FT) ou/ *or* 19800 M (65000 FT) (3) | 520 (2)<br>660 (2) |

(1) Distance entre stations / *Distance between stations.*

(2) Distance entre les limites des zones de couverture / *Distance between limits of the coverage areas.*

(3) Si l'exploitation des SST l'exige / *If SST operations make it necessary.*

(4) Applicable seulement dans la Région AFI / *Applicable only in AFI Area.*

**d) SATVOICE :**

Le système SATVOICE n'est pas utilisé en France (métropole et outre-mer).

**d) SATVOICE:**

SATVOICE system is not used in France (mainland and overseas).

© Service de l'Information Aéronautique, France

**SERVICES FIXES AERONAUTIQUES (SFA) / REUNION, MAYOTTE**
*AERONAUTICAL FIXED SERVICES (AFS) / REUNION, MAYOTTE*

| STATION *Station* | | | CORRESPONDANT *Correspondent* | | TYPE DE CIRCUIT | FREQUENCES RADIO *Radio frequency* | | TYPE DE TRAFFIC | HORAIRE (UTC) | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom *Name* | Indicateur d'emplac t *Location indicator* | Indicatif d'appel *Call sign* | Nom *Name* | Indicatif d'appel *Call sign* | *Type of circuit* | EM (kHz) | REC (kHz) | *Type of traffic* | *Hours* | *Remarks* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| DZAOUDZI | FMCZ | DZAOUDZI | MORONI HAHAIA | MORONI | BLU | 6822 | 6822 | RSFTA | 0300-1500 | Liaison internationale |
| " | " | " | ANJOUAN OUANI | ANJOUAN | BLU | 6822 | 6822 | " | " | Liaison internationale |
| " | " | " | MOHELI | MOHELI | BLU | 6822 | 6822 | " | " | Liaison internationale |
| " | " | " | BANDERASSALAM | | | | | | | |
| SAINT-DENIS GILLOT | FMEE | FXR | PLAISANCE (BCT) | 3 BN | RTT | | | RSFTA | H24 | Liaison internationale |
| BCT | | | IVATO (BCT) | 5 ST | RTT | | | RSFTA | H24 | Liaison internationale |
| SAINT-DENIS GILLOT | FMEE | GILLOT | PLAISANCE (TWR) | PLAISANCE | RTF | | | ATS | ouverture | Liaison internationale |
| TWR | | TOUR | | TOUR | S + DX | | | | suivant trafic entre les 2 AD | |



© Service de l'Information Aéronautique, France

**3.4.3.3 Réservé**

**3.4.3.4 Langues utilisées**

Les communications avec les organismes rendant les services de la circulation aérienne sont effectuées en langue française ou anglaise, sauf lorsque la mention « français uniquement » est portée sur les cartes aéronautiques* auquel cas elles sont effectuées en langue française.

*Cartes de départ normalisé aux instruments, cartes d'arrivée normalisée aux instruments, cartes d'approche aux instruments, cartes d'approche à vue, cartes d'altitude minimale pour le vol sous surveillance ATC, cartes d'aérodrome/d'hélistation, cartes régionales, cartes de croisière, cartes aéronautiques du monde au 1/1 000 000, cartes aéronautiques au 1/500 000.

**3.4.4 SERVICE AUTOMATIQUE D'INFORMATION DE REGION TERMINALE ATIS**

**3.4.4.1 TENEUR DES EMISSIONS ATIS**

**3.4.4.1.1** Les émissions ATIS sont destinées à la fois aux aéronefs à l'arrivée et au départ. Elles contiennent les éléments d'information dans l'ordre suivant :

- identification de la station, telle que publiée à l'AIP partie Aérodromes (AD).
- identification du message (indicateur alphabétique).
- heure (UTC) d'enregistrement, afin que les passagers puissent en vérifier la validité.
- type d'approche à prévoir
- piste (s) en service.
- état de la surface de la piste et de la plate-forme.
- niveau de transition.
- modification de l'état opérationnel des aides visuelles et radioélectriques indispensables pour l'approche, l'atterrissage et le décollage.
- situation météorologique exceptionnelle.
- éventuellement, des renseignements concernant l'activation de certaines zones à statut particulier intéressant la TMA.
- renseignements météorologiques : direction et force du vent au sol, visibilité, temps présent, quantité de nuages bas et hauteur de leur base ou mesure instrumentale de la hauteur de la base des nuages, température au sol, température du point rosée, QNH, QFE aérodrome et, si nécessaire, QFE seuil, autres renseignements météorologiques significatifs ou intéressant les changements prévus.
- rappel aux usagers de confirmer la réception du message au premier contact avec l'organisme du contrôle de la circulation aérienne.

**3.4.4.1.2** Les messages ATIS sont diffusés en anglais et en français.

**3.4.4.1.3** La durée totale du message vocal ne dépasse généralement pas 90 secondes.

**3.4.4.2 FREQUENCES ET CRITERES DE RENOUVELLEMENT DES MESSAGES**

**3.4.4.2.1** Toute modification significative de l'un des éléments d'information contenus dans l'émission ATIS en cours donne lieu à l'enregistrement et à la diffusion d'un nouveau message.

C'est en particulier le cas pour toute variation, indiquée ci-après, des éléments fournis par les services de la météorologie (METAR en particulier)

- vent : variation de plus de 30 degrés ou de plus de 5 kt.
- visibilité : franchissement des valeurs 10 km, 8 km, 4000 m, 1500 m, 800 m.
- temps présent : apparition ou disparition de pluies, neige, grêle, orage ou grain.
- pour les couches de nuages bas supérieures à 4/8, franchissement des valeurs 600 m, 300 m, 150 m, 60 m.
- température au sol et température du point de rosée : variation de 1 degré.
- QNH et QFE : variation de 1 hPa.

**3.4.4.2.2** Le renouvellement des informations s'effectue au minimum toutes les heures.

**3.4.4.2.3** Les fréquences ATIS pour chaque aérodrome figurent en partie AD et sur les cartes des aérodromes. La portée opérationnelle spécifiée est décrite en section GEN.

**3.4.4.3 HORAIRES DE DIFFUSION**

La diffusion des messages ATIS est assurée pendant les heures d'ouverture des services ATS. Ces horaires figurent dans la partie AD de l'AIP.

**3.4.3.3 Reserved**

**3.4.3.4 Languages used**

Communications with ATS units can be held in French or English language unless the mention "French only" is specified on the relevant charts*, in which case communications shall be held in French language.

*Standard instrument departure charts, standard instrument arrival charts, instrument approach charts, visual approach charts, ATC surveillance minimum altitude charts, aerodrome/heliport charts, regional charts, en route charts, world aeronautical charts 1/1 000 000, aeronautical charts 1/500 000.

**3.4.4 AUTOMATIC TERMINAL INFORMATION SERVICE ATIS**

**3.4.4.1 CONTENT OF ATIS TRANSMISSIONS**

**3.4.4.1.1** ATIS transmissions are intended for arriving and departing aircraft and contain the following information:

- station identification as published in the Aerodromes Section (AD) of AIP.
- message identification (alphabetic call sign).
- (UTC) recording time, so that users can check its validity.
- type of approach to be used.
- runway (s) in operation.
- surface condition of runway and pad.
- transition level.
- any changes of operating conditions of visual and radio electric aids that are essential for approach, landing and taking off.
- particular meteorological situation.
- any information on activation of specially regulated areas with respect to the TMA.
- meteorological information: surface wind force and direction, visibility, present weather, amount of low clouds and cloud base height, or measurement by instrument of the cloud base height, surface temperature, dew point temperature, QNH, aerodrome QFE, and when needed, threshold QFE, other significant meteorological information or information on expected changes.
- reminder to users to confirm receipt of the message when first contacting the air traffic control service.

**3.4.4.1.2** ATIS messages are broadcast in English and in French.

**3.4.4.1.3** Total vocal message time generally does not exceed 90 seconds.

**3.4.4.2 MESSAGE RENEWAL FREQUENCY AND CRITERIA**

**3.4.4.2.1** Any significant modification of any information contained in an ATIS transmission in progress shall cause the recording and transmission of a new message.

This applies particularly to any variations as specified below of information provided by the meteorological services (in particular METAR).

- wind: variation of more than 30 degrees or more than 5 kt
- visibility: when reduced to 10 km, 8 km, 4000 m, 1500 m and 800 m.
- present weather: occurence or end of rainfall, snow, hail, storms or squall.
- low cloud greater than 4/8, when at 600 m, 300 m, 150 m and 60 m.
- ground temperature and dew point temperature: variation of 1 degree.
- QNH and QFE: variation of 1 hPa.

**3.4.4.2.2** All information is renewed at least every hour.

**3.4.4.2.3** ATIS frequencies for each aerodrome are indicated in the AD section and on aerodrome charts. Specified operating ranges are described in the GEN section.

**3.4.4.3 TRANSMISSION HOURS**

ATIS messages are transmitted during working hours of the ATS organism which are listed in the AD section of the AIP.

© Service de l'Information Aéronautique, France

**3.4.4.4 ACCUSE DE RECEPTION**

Les pilotes sont invités à écouter l'émission ATIS avant le premier contact radio avec l'organisme ATS. En établissant ce premier contact le pilote accuse réception du message ATIS en utilisant la phrase ''information ...(indicateur alphabétique)...reçue".

**3.4.4.4 ACKNOWLEDGEMENT OF RECEIPT**

Pilots are requested to listen ATIS transmissions before their first radio contact with the ATS organism. When making the first contact, pilots are invited to aknowledge receipt of the ATIS message with the words "information...( alphabetic call sign)...received.


© Service de l'Information Aéronautique, France