

TEL: (216) 71 754 000
(216) 71 755 000
(216) 71 848 000
FAX: (216) 71 783 621
AFS: DTTCYNYX
Web Site: www.oaca.nat.tn
E-mail: tunisia-ais@oaca.nat.tn



SERVICE DE L'INFORMATION AERONAUTIQUE
CENTRE DE LA NAVIGATION AERIEENNE
AEROPORT INTERNATIONAL DE TUNIS-CARTHAGE
1080 TUNIS CEDEX

NR 5/06

28 JUN

NOTAM GNSS

1- INTRODUCTION

Le système global de navigation par satellite (GNSS) permet la mise en œuvre de la navigation de surface (RNAV) dans les phases en-route, en région de contrôle terminale et en approche.

Le GNSS est basé sur l'utilisation possible de 2 constellations de base, GPS et GLONASS, ainsi que de 3 systèmes de renforcement :

- 1) ABAS: Système de renforcement embarqué,
- 2) GBAS: Système de renforcement au sol,
- 3) SBAS: Système de renforcement satellitaire.

Dans La FIR/UIR Tunis, l'utilisation de la constellation GPS renforcée par un service d'intégrité interne au système de navigation de bord, de type ABAS, constitue le cadre d'utilisation des procédures d'approche RNAV (GNSS) de non précision.

Cette AIC a pour objet de décrire les NOTAM GNSS mis à disposition des exploitants par le service d'information aéronautique en vue de la préparation des vols à destination des aéroports tunisiens dotés de telles procédures.

2- FONCTION RAIM (RECEIVER AUTONOMOUS INTEGRITY MONITORING)

Le système GNSS/ABAS est affecté par des limitations liées au nombre de satellites de la constellation en vue ou en fonctionnement correct.

La fonction RAIM permet de vérifier l'état des signaux reçus des constellations de satellites. Elle émet une alerte indiquant la possibilité d'une erreur de position inacceptable quand elle détecte une incohérence dans l'ensemble de mesures de distances transmises par les satellites. Cette fonction est indisponible lorsque le nombre de satellites reçus est insuffisant ou leur géométrie défavorable.

3- PRÉPARATION DE VOL

Lors de la préparation d'un vol à destination d'un aéroport tunisien doté d'une procédure RNAV GNSS, la disponibilité de la fonction RAIM (ou algorithme équivalent) doit être vérifiée par l'exploitant (RAIM disponible 15 min avant l'ETA (Estimated Time of Arrival) et jusqu'à 15 min après l'ETA). Il peut utiliser pour cela:

- soit l'outil de prévision de l'équipement de bord ou un logiciel identique. Dans ce cas, les informations sur l'éventuelle indisponibilité de satellites doivent être rentrées dans le programme prédictif de cet équipement ou de ce logiciel.

GNSS NOTAM

1- INTRODUCTION

The Global Navigation Satellite System (GNSS) allows the implementation of area navigation (RNAV) for en-route, terminal area and approach phases.

The GNSS is based on the possible use of 2 basic constellations, GPS and GLONASS, as also 3 Augmentation Systems:

- 1) ABAS: Aircraft Based Augmentation System,
- 2) GBAS: Ground Based Augmentation System,
- 3) SBAS: Satellite Based Augmentation System.

Within Tunis FIR/UIR, the use of the GPS constellation augmented by an internal integrity service in the airborne navigation system, of ABAS type, constitutes the framework of RNAV (GNSS) non precision approach procedures.

This AIC aims at describing the GNSS NOTAM issued by the aeronautical information service with a view for operators to preparing their flights to Tunisian aerodromes where such procedures exist.

2- RAIM FUNCTION (RECEIVER AUTONOMOUS INTEGRITY MONITORING)

The GNSS/ABAS system is affected by limitations due to the number of satellites in GPS constellation in sight or correctly operating.

RAIM function allows to check the state of signals received from GPS satellites constellations. It issues an alert indicating a possible unacceptable position error when an inconsistency is detected among all ranges transmitted by satellites. This function is not available when the number of received satellites is not sufficient or their geometry is poor.

3- PRE FLIGHT PLANNING

During the pre-flight planning phase, the availability of RAIM (or equivalent algorithm) at the destination to tunisian aerodrome should be verified by the operator (RAIM available 15 min before Estimated Time of Arrival (ETA) until 15 min after ETA). For that purpose, he can use:

- Either the on board equipment predictive tool or an equivalent software. In this case, information on the possible unavailability of satellites must be entered in the equipment or software predictive program. Such information are obtained through NOTAM related to the

Ces informations sont données par les NOTAM relatifs à l'état de la constellation GPS (cf. paragraphe 4)

- soit les prévisions calculées par des logiciels ou outils disponibles sur Internet, tel Augur, développé par Eurocontrol (<http://augur.ecacnav.com/>). Les prévisions sont proposées pour les équipements dotés d'hybridation barométriques ou non(*).
- soit les prévisions contenues dans les NOTAM RAIM élaborés par le service d'information aéronautique tunisien (cf. paragraphe 5).

Ces NOTAM RAIM sont disponibles pour les équipements avec ou sans hybridation barométrique.

En cas d'indisponibilité prévue du RAIM ou, plus générale, du GNSS, l'équipage de conduite est supposé utiliser d'autres moyens de navigation, choisir une autre destination ou retarder le vol.

(*) « Afin de déterminer quel type de prédictions utilisés, prédictions avec hybridation barométrique ("baro-aided") ou sans hybridation barométrique ("non baro-aided"), il faut savoir si une entrée d'altitude barométrique alimente l'installation de bord concernée ou non.
La disponibilité du RAIM nécessite la réception d'un nombre minimum de satellites. L'hybridation barométrique permet de réduire ce nombre d'une unité»

4- NOTAM relatifs à l'état de fonctionnement des satellites de la constellation GPS

Ils sont émis par l'U.S Coast Guard Station, Washington DC (indicateur OACI : KNMH).

Ils peuvent être obtenus :

- par interrogation directe de la banque de donnée des USA, via le RSFTA, en utilisant le format de message de service suivant :
SVC RQ INT LOC=KNMH adressé à KDZZNAXX .
- sur demande du bulletin d'information pré-vol (PIB) aux bureaux d'information aéronautique des aéroports tunisiens.

5- NOTAM concernant la disponibilité de la fonction de contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur (RAIM)

Ces NOTAM sont émis pour chaque aéroport tunisien doté d'une procédure RNAV (GNSS) dès qu'une indisponibilité de la fonction de contrôle autonome de l'intégrité (RAIM) est prévue dans les 24 heures à venir. Ces NOTAM de prévisions sont élaborés pour les systèmes avec ou sans hybridation barométrique.

Le SIA Tunisie n'émet pas de NOTAM pour les indisponibilités prévues inférieures à 5 minutes.

L'angle de masquage considéré pour les prévisions est de 5 degrés.

Les NOTAM (GNSS) sont émis toutes les 24 heures, avant 07:00 UTC pour chaque aéroport concerné.

operating condition of satellites in GPS constellation (see paragraph 4)

- Or predictions computed by software or tools available on the Internet, like Augur, which was developed by Eurocontrol (<http://augur.ecacnav.com/>). Predictions are proposed for both baro-aided and non baro-aided equipment (*).
- Or predictions provided by the French aeronautical information service through RAIM NOTAM (see paragraph 5).

These RAIM NOTAM are available for baro-aided equipment or non baro-aided equipment.

In case of predicted RAIM or even general GNSS unavailability, the crew is meant to use other radio navigation means, select another destination or delay its flight.

(*) "In order to know whether to look at "baro-aided" or "non baro-aided" predictions, it is necessary to know whether a barometric altitude input is provided or not to the installation aboard the aircraft of interest.
RAIM availability demands that a minimum number of satellites be received. Barometric aiding reduces this number by one."

4- NOTAM related to the operating condition of satellites in GPS constellation

They are issued by the U.S Coast Guard Station, Washington DC (ICAO identification: KNMH).

They can be obtained :

- by direct consultation of the USA data bank, via AFTN, by using the following service message format:
SVC RQ INT LOC=KNMH adressé à KDZZNAXX .
- On request of Pre-flight Information Bulletin (PIB) in the briefing office at Tunisian aerodromes.

5- NOTAM related to the availability of the receiver autonomous integrity monitoring function (RAIM)

These NOTAM are issued for every Tunisian aerodrome where RNAV (GNSS) are provided, whenever an unavailability of autonomous integrity monitoring function (RAIM) concerning the following 24 hours is predicted. The RAIM unavailability predictions are provided for baro-aided equipment and non baro-aided equipment.

Tunisia AIS does not issue NOTAM for predicted unavailability of less than 5 minutes.

The mask angle taken into account for the predictions is set to 5 degrees.

NOTAM (GNSS) are issued every 24 hours, before 07:00 UTC for each concerned aerodrome.

Exemple de NOTAM pour les indisponibilités suivantes de la fonction RAIM à Tunis Carthage :

Le 02 juin 2006 de 05H00 à 10H00
Le 02 juin 2006 de 21H30 à 22H45

(Axxxx/06 NOTAMN

Q) DTTC/QGALS/I/NBO/A/000/999/3651N01014E030

A) DTTA B) 0606020700 C) 0606030659

E) BARO AIDED RAIM OUTAGES

02/06/06 05:00:00 UNTIL 10:00:00

NON BARO AIDED RAIM OUTAGES

02/06/06 21:30:00 UNTIL 22:45:00)

NB: En cas d'impossibilité de recueillir des informations concernant l'indisponibilité de la fonction de contrôle autonome de l'intégrité (RAIM), le SIA Tunisie émet un NOTAM pour annoncer cette impossibilité.

Dès que les informations sont disponibles, le SIA Tunisie émet les NOTAM relatifs au RAIM.

Ces NOTAM peuvent être obtenus, d'après les prévisions de l'outil AUGUR d'Eurocontrol (<http://augur.ecacnav.com>).

6- Pendant le vol

Durant le vol, l'utilisation effective de la procédure RNAV devra être basée sur les informations de disponibilité du signal GPS constatées à bord, en temps réel, indépendamment des prédictions RAIM fournies lors de la préparation du vol.

7- Date d'entrée en vigueur

Les dispositions de la présente circulaire entrent en vigueur à compter du 01 août 2006.

Example of NOTAM for the following unavailability of the RAIM function in Tunis Carthage :

From 02 June 2006 to 05H00 at 10H00
From 02 June 2006 to 21H30 at 22H45

(Axxxx/06 NOTAMN

Q) DTTC/QGALS/I/NBO/A/000/999/3651N01014E030

A) DTTA B) 0606020700 C) 0606030659

E) BARO AIDED RAIM OUTAGES

02/06/06 05:00:00 UNTIL 10:00:00

NON BARO AIDED RAIM OUTAGES

02/06/06 21:30:00 UNTIL 22:45:00)

NB: In the event of impossibility to get the data related to the availability of the autonomous integrity monitoring function (RAIM), the AIS Tunisia issue a NOTAM to announce this impossibility.

When the data is available, the AIS Tunisia issue the NOTAM relating to RAIM.

Those NOTAM can be obtained from the predictions of Eurocontrol's tool AUGUR (<http://augur.ecacnav.com>).

6- During the flight

During the flight, the effective operation of the procedure shall be based on board real time GNSS signal availability information, independently from the pre-flight RAIM prediction.

7- Date to be in force

The provisions of the present AIC come into force from august 1st, 2006.

Cette Circulaire annule et remplace l'AIC NR 5/05
This AIC cancels and replaces AIC NR 5/05

FIN/END

Cette Circulaire comporte 03 pages /
This AIC includes 03 pages