



AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE

BP.8184 AEROPORT L.S. SENGHOR

Tel : (+221) 33 865 60 00 - Fax :(+221) 33 820.04.03

Email : anacim@anacim.sn

**TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 DU
REGLEMENT AERONAUTIQUE DU SENEGAL N° 10
(RAS 10)
TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES
Volume III
Systèmes de télécommunications**

Réalisé

02 septembre 2025

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 2 de 10 Date 02 septembre 2025
--	--	---

I – CONTEXTE DE L'AMENDEMENT

Le présent amendement du RAS 10, Volume III, fait suite à l'adoption, le 28 mars 2025 par le Conseil de l'OACI, de l'Amendement n° 93 du Volume III de l'Annexe 10 et à la validation du projet d'amendement n°4 par le Directeur général de l'ANACIM le 02 septembre 2025. Il est prévu cet amendement soit applicable à partir du 27 novembre 2025.

II – REGLES DE PRESENTATION DE L'AMENDEMENT

Le texte de l'amendement est présenté de la manière suivante :

Le texte à supprimer est rayé.	Suppression
Le nouveau texte est présenté en grisé.	Addition
Le texte à supprimer est rayé et suivi en grisé, du texte qui le remplace.	Remplacement

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 3 de 10 Date 02 septembre 2025
--	--	---

III – TEXTE DE L'AMENDEMENT

(...)

HISTORIQUE DES AMENDEMENTS

<i>Amendement N°</i>	<i>Origine (s)</i>	<i>Objet</i>	<i>Dates :</i> — <i>adoption</i> — <i>entrée en vigueur</i> — <i>application</i>
		(...)	
Amendement 4	OACI	- Mises à jour des spécifications concernant les réseaux de télécommunications aéronautiques (ATN) utilisant la suite de protocoles Internet (IPS) eu égard à la mobilité IPS sur des médias multiples, à la dénomination et à l'adressage, à la sécurité de la suite IPS, à la qualité du service, à la gestion du système et aux aspects concernant la transition en général.	- 19/09/2025 - 19/09/2025 - 27/11/2025

(...)

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 4 de 10 Date 02 septembre 2025
--	---	---

RAS 10 VOLUME III

(...)

PARTIE 1 — SYSTÈMES DE COMMUNICATION DE DONNÉES NUMÉRIQUES

(...)

CHAPITRE 1. DÉFINITIONS

(...)

Liaisons multiples. Liaisons consistant à utiliser tous les sous-réseaux air-sol disponibles afin d'assurer la performance requise.

(...)

Routeur. Un routeur est un nœud qui transmet des paquets utilisant le protocole Internet (IP) qui ne lui sont pas explicitement adressés. Un routeur gère le relais et l'acheminement des données lorsqu'elles transitent d'un système d'extrémité source à un système d'extrémité de destination.

(...)

Système intermédiaire (IS). Système assurant les fonctions de relaiage et de routage, et comprenant les trois couches inférieures du modèle de référence OSI.

(...)

CHAPITRE 3. RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES

Note 1.— Les spécifications techniques détaillées des applications ATN/OSI figurent dans le Manuel des spécifications techniques détaillées du réseau de télécommunications aéronautiques (ATN) fondé sur les normes et protocoles OSI de l'ISO (Doc 9880) et dans le Manuel des dispositions techniques applicables au réseau de télécommunications aéronautiques (ATN) (Doc 9705) de l'OACI.

Note 2.— Les spécifications techniques détaillées des applications ATN/IPS figurent dans le Manuel des spécifications techniques détaillées de l'ATN fondé sur les normes et protocoles IPS (Doc 9896) de l'OACI, disponible en format électronique sur le site ICAO-Net.

Note 3.— Les spécifications ATN décrites dans le présent RAS concernent l'ATN/IPS.

(...)

3.2 INTRODUCTION

3.2.1 L'ATN est spécifiquement et exclusivement destiné à fournir des services de voix et de communication de données numériques aux organismes fournisseurs de services de la circulation aérienne et aux exploitants d'aéronefs pour :

(...)

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 5 de 10 Date 02 septembre 2025
--	---	---

3.4 SPECIFICATIONS GENERALES

3.4.1 L'ATN doit utiliser comme normes de communication la suite de protocoles Internet (IPS) de l'Internet Society (ISOC).

Note 1. — L'ATN/IPS est la mise en œuvre préférée pour les réseaux sol-sol. L'ATN/OSI est encore prise en charge pour les réseaux air-sol, particulièrement lorsque la VDL mode 2 est utilisée, mais il est prévu que les futures mises en œuvre air-sol utiliseront l'ATN/IPS.

Note 2. — L'interopérabilité entre réseaux OSI et IPS interconnectés sera coordonnée avant la mise en œuvre.

Note 1. — Les éléments indicatifs sur l'interopérabilité entre l'ATN/OSI et l'ATN/IPS figurent dans le Manuel sur le réseau de télécommunications aéronautiques utilisant les normes et protocoles de la suite de protocoles Internet (IPS) (Doc 9896 de l'OACI).

Note 24. — L'APIRG a recommandé pour la Région AFI la mise en œuvre de l'ATN/IPS (Conclusion 16/14).

(...)

~~3.4.3 Les trajets autorisés doivent être définis par les fournisseurs de services de navigation aérienne et les exploitants d'aéronef sur la base d'une politique de routage prédéterminée.~~

3.4.34 L'ATN doit transmettre, relayer et remettre les messages selon la classification des priorités, sans discrimination ni retard excessif en respectant la qualité de service requise pour le fonctionnement de l'ATN.

3.4.4 L'ATN doit transmettre, relayer et remettre les messages conformément à la politique de sécurité en vigueur.

3.4.5 L'ATN doit transmettre, relayer et remettre les messages conformément à la politique de routage en vigueur.

Note. — La qualité de service ainsi que les politiques de sécurité et de routage en vigueur sont prédéterminées et arrêtées par l'entité responsable de ces types de trafic spécifiques (par exemple, fournisseur de services de la circulation aérienne et/ou exploitant d'aéronefs).

~~3.4.5 L'ATN doit fournir un moyen de définir les communications de données qui ne peuvent être acheminées que sur les trajets autorisés pour le type et la catégorie de trafic spécifiés par l'utilisateur.~~

3.4.6 L'ATN doit assurer les communications conformément à la spécification des performances de communication requises (RCP) prescrites et à la spécification des performances de surveillance requises (RSP).

Note. — Le Manuel des performances de communication requises (RCP) Pour obtenir des orientations supplémentaires sur les spécifications RCP et RSP, se reporter au Manuel de la communication et de la surveillance basées sur la performance (PBCS) (Doc 9869) de l'OACI, contient les renseignements nécessaires sur les RCP.

(...)

~~3.4.8 L'ATN doit permettre l'échange d'informations d'application lorsqu'un ou plusieurs trajets autorisés existent.~~

3.4.98 L'ATN doit aviser la ou les processus d'applications appropriés lorsqu'aucun trajet autorisé

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 6 de 10 Date 02 septembre 2025
--	--	---

n'existe si un message ne peut pas être remis.

Note. — Il incombe aux services de communication des couches supérieures ATN, par exemple un service de dialogue, de déterminer si un message a été remis au destinataire, et de notifier l'expéditeur du message et l'application connexe de l'échec de la remise en l'absence d'une confirmation de remise de la part du destinataire.

3.4.940 L'ATN doit permettre l'utilisation efficace des sous-réseaux à largeur de bande limitée.

3.4.10 L'ATN/IPS doit être en mesure de prendre en charge les liaisons multiples.

Note. — Pour obtenir des orientations, se reporter au Manuel sur le réseau de télécommunications aéronautiques utilisant les normes et protocoles de la suite de protocoles Internet (IPS) (Doc 9896) de l'OACI.

~~3.4.11 L'ATN doit permettre la connexion d'un système intermédiaire (routeur) embarqué à un système intermédiaire (routeur) sol au moyen de sous-réseaux différents.~~

~~3.4.12 L'ATN doit permettre la connexion d'un système intermédiaire (routeur) embarqué à des systèmes intermédiaires (routeurs) sol différents.~~

~~3.4.13 L'ATN doit permettre l'échange d'informations d'adresse entre applications.~~

3.4.4411 L'heure absolue utilisée à l'intérieur de l'ATN doit être exacte à une seconde près par rapport au temps universel coordonné (UTC).

3.5 SPECIFICATIONS DES APPLICATIONS ATN

3.5.1 Applications de système

Note. — Les applications de système assurent des services nécessaires au fonctionnement de l'ATN.

3.5.1.1 L'ATN doit prendre en charge les applications d'initialisation de la liaison de données (DLIC) lorsque des liaisons de données air-sol sont mises en œuvre.

Note. — Le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694 de l'OACI, Partie I) définit Des orientations sur l'utilisation des l'applications d'initialisation de la liaison de données (DLIC) figurent dans le Global Operational Data Link (GOLD) Manual (Doc 10037 de l'OACI).

~~3.5.1.2 Les systèmes d'extrémité de l'ATN/OSI prendront~~ doit prendre en charge les fonctions suivantes du l'application service d'annuaire (DIR) lorsque l'ATSMHS et/ou les protocoles de sécurité sont est mis en œuvre :

- a) extraction d'informations d'annuaire ;
- b) modification des informations d'annuaire.

(...)

Note. — Les fonctions DIR peuvent aussi être utilisées lorsque les protocoles de sécurité sont mis en œuvre.

(...)

3.5.2 Applications air-sol

3.5.2.1 L'ATN doit être capable de prendre en charge une ou plusieurs des applications suivantes :

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 7 de 10 Date 02 septembre 2025
--	--	---

- a) ADS-C ;
- b) CPDLC ;
- c) FIS (y compris ATIS et METAR).

Note. — Voir le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694) de l'OACI. Des orientations sur l'utilisation des applications ADS-C et CPDLC figurent dans le Global Operational Data Link (GOLD) Manual (Doc 10037 de l'OACI).

3.5.3 Applications sol-sol

3.5.3.1 L'ATN doit être capable de prendre en charge les applications suivantes :

- a) communications de données entre installations ATS (AIDC) ;
- b) services de messagerie ATS (ATSMHS) ;
- c) communications vocales aéronautiques ;
- d) applications compatibles avec la SWIM (gestion de l'information à l'échelle du système).

Note. — Voir le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (ATS) (Doc 9694) de l'OACI.

(...)

3.6 — SPECIFICATIONS DU SERVICE DE COMMUNICATION ATN

3.6.1 — Service de communication des couches supérieures ATN/IPS

3.6.1.1 Un hôte ATN* doit être capable de prendre en charge les couches supérieures ATN/IPS, y compris une couche application.

*Note. — * Dans la terminologie OSI, un hôte ATN est un système d'extrémité ATN ; dans la terminologie IPS, un système d'extrémité ATN est un hôte ATN.*

3.6.2 — [Réservé]

3.6.3 — Service de communication ATN/IPS

3.6.3.1 Un hôte ATN doit être capable de prendre en charge l'ATN/IPS, y compris :

- a) la couche transport conformément aux normes RFC 793 (TCP) et RFC 768 (UDP) ;
- a) la couche réseau conformément à la norme RFC 2460 (IPv6).

3.6.3.2 Un routeur IPS doit prendre en charge la couche réseau ATN conformément aux normes RFC 2460 (IPv6) et RFC 4271 (BGP), et RFC 2858 (extensions multiprotocoles BGP).

3.6.4 — [Réservé]

(...)

3.76 — SPECIFICATIONS DE DENOMINATION ET D'ADRESSAGE ATN

(...)

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 8 de 10 Date 02 septembre 2025
--	--	---

3.76.2 L'ATN doit être avoir des dispositions relatives à l'adressage non ambigu en mesure d'identifier de manière unique les entités sources et cibles.

3.76.3 L'ATN doit fournir des moyens de désigner par une adresse non ambiguë unique tous les systèmes d'extrémité, (hôtes), nœuds, et systèmes intermédiaires et (routeurs) de l'ATN.

Note.— Dans la terminologie OSI, un hôte ATN est un système d'extrémité ATN ; dans la terminologie IPS, un système d'extrémité ATN est un hôte ATN.

(...)

3.87 SPECIFICATIONS DE SECURITE ATN

3.87.1 L'ATN doit être tel que seul l'organisme ATS assurant le contrôle —puisse communiquer des instructions ATC aux aéronefs qui évoluent dans son espace aérien.

Note.— Cette exclusivité est assurée par les fonctions point de contact autorisé et prochain point de contact autorisé de l'application communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC).

(...)

3.87.3 Les systèmes d'extrémité ATN prenant en charge les services de sécurité ATN doivent être capables de confirmer l'identité des systèmes d'extrémité homologues, d'authentifier la source des messages et d'assurer l'intégrité des données des messages.

Note.— L'application de la sécurité est la valeur par défaut, mais sa mise en œuvre dépend de la politique locale. La capacité de confirmer l'identité des systèmes d'extrémité homologues est censée assurer une protection contre le leurrage, les « contrôleurs fantômes » ou les « aéronefs fantômes ».

3.87.4 Les services ATN doivent être protégés contre les attaques de service jusqu'à un niveau compatible avec les exigences du service d'application et en fonction des risques de sécurité et de la politique de sécurité en vigueur.

Note.— Des informations détaillées sur les risques de sécurité et la politique en vigueur pour les services ATN et sur les mesures de protection les concernant figurent dans le Manual of Security Risk Assessment (SRA) for Aeronautical Communications (Doc 10145 de l'OACI).

(...)

 Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4 RAS 10 TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES Volume III Systèmes de télécommunications	Page 9 de 10 Date 02 septembre 2025
--	---	---

PARTIE 2 — SYSTEMES DE COMMUNICATIONS VOCALES

(...)

CHAPITRE 4. CIRCUITS VOCAUX AERONAUTIQUES COMMUNICATIONS VOCALES AERONAUTIQUES

4.1 DISPOSITIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX COMMUNICATIONS VOCALES A LA COMMUTATION ET A LA SIGNALISATION SUR LES CIRCUITS VOCAUX AERONAUTIQUES INTERNATIONAUX POUR LES APPLICATIONS SOL-SOL

Note 1.— Des spécifications détaillées et des éléments indicatifs concernant la mise en œuvre des communications vocales aéronautiques par protocole internet (VoIP) de la commutation et de la signalisation sur les circuits vocaux aéronautiques pour les applications sol-sol figurent dans le Manuel sur le réseau de télécommunications aéronautiques utilisant les normes et protocoles de la suite de protocoles Internet (IPS) (Doc 9896 de l'OACI) des communications vocales sol-sol des services de la circulation aérienne (ATS) — Commutation et signalisation (Doc 9804). Ces éléments comprennent la définition des termes, des paramètres de performance, des indications sur les types de communications de base et d'autres fonctions, des références aux normes internationales ISO/CEI pertinentes et aux recommandations de l'UIT-T, des indications sur l'emploi des systèmes de signalisation, des renseignements sur le plan de numérotage recommandé et des indications sur la transition aux futurs plans. Les communications aéronautiques VoIP pour les applications sol-sol comprennent la téléphonie entre unités ATS et les applications radio air-sol sur la composante au sol entre l'unité ATS et la station radio de contrôle air-sol, qui est responsable du traitement des communications relatives à l'exploitation et au contrôle d'un aéronef dans une zone donnée.

Note 2.— Des éléments indicatifs sur la mise en œuvre des circuits vocaux pris en charge par la commutation et la signalisation vocales sol-sol des services de la circulation aérienne (ATS) figurent dans le Manuel des communications vocales sol-sol des services de la circulation aérienne (ATS) — Commutation et signalisation (Doc 9804 de l'OACI).

(...)

4.1.3 Les communications aéronautiques VoIP réservées aux applications sol-sol visant à connecter entre elles des unités ATS doivent s'effectuer sur la base d'un accord entre les administrations concernées.

4.1.4 Les communications aéronautiques VoIP pour les applications sol-sol doivent être mises en œuvre sur la base d'un accord régional.

4.1.35 Les fournisseurs de services de navigation aérienne doivent mettre en œuvre, pour satisfaire aux spécifications du -RAS 11 relatives aux communications ATC, un ou plusieurs des trois types d'appel suivants:

- a) accès instantané ;
- b) accès direct ;
- c) accès indirect.

Note.— Des orientations sur les types d'appel figurent dans le Manuel sur le réseau de télécommunications aéronautiques utilisant les normes et protocoles de la suite de protocoles Internet (IPS) (Doc 9896 de l'OACI).

4.1.6 Les fournisseurs de services de navigation aérienne doivent fournir, pour satisfaire aux spécifications du RAS 11, les fonctions suivantes en plus des communications téléphoniques de base :

- a) indication de l'identité du demandeur/demandé ;
- b) établissement d'appels urgents/prioritaires ;
- c) conférence.



Agence Nationale de l'Aviation
Civile et de la Météorologie

**TEXTE DE L'AMENDEMENT N°4
RAS 10
TELECOMMUNICATIONS AERONAUTIQUES**

**Volume III
Systèmes de télécommunications**

Page 10 de 10

Date 02 septembre 2025

~~4.1.5 — Les caractéristiques des circuits utilisés dans la commutation et la signalisation sur les circuits vocaux aéronautiques doivent être conformes aux normes internationales ISO/CEI et aux Recommandations UIT-T appropriées.~~

~~4.1.6 — Les systèmes de signalisation numérique doivent être utilisés là où leur emploi permettra :~~

- ~~a) d'améliorer la qualité du service ;~~
- ~~b) d'améliorer les installations d'utilisateur ; ou~~
- ~~c) de réduire les coûts tout en maintenant la qualité du service.~~

~~4.1.7 — Les caractéristiques des tonalités de surveillance utilisées (retour d'appel, occupation, numéro inaccessible) doivent être conformes aux Recommandations pertinentes de l'UIT-T.~~

~~4.1.87 — Le~~ Les fournisseurs de services de navigation aérienne doivent utiliser un plan de numérotage du réseau téléphonique aéronautique international afin de tirer profit des avantages de l'interconnexion des réseaux vocaux aéronautiques régionaux et nationaux existants.

----- FIN -----