



NOTE DE TRAVAIL

**RÉUNION RÉGIONALE SPÉCIALE DE NAVIGATION AÉRIENNE (RAN)
AFRIQUE-OCÉAN INDIEN (AFI)**

Durban (Afrique du Sud), 24 – 29 novembre 2008

Point 6 : Élaboration d'un ensemble de programmes de travail complets dans le domaine de la navigation aérienne, visant à améliorer l'efficacité du système de navigation aérienne (Comité sur l'efficacité)

**STRATÉGIE DE MISE EN ŒUVRE DES SYSTÈMES CNS
DANS LA RÉGION AFI**

(Note présentée par le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, le Congo, la Côte d'Ivoire, la France, le Gabon, la Guinée équatoriale, Madagascar, le Mali, la Mauritanie, le Niger, la République centrafricaine, le Sénégal, le Tchad et le Togo, États membres de l'ASECNA)

SOMMAIRE

La présente note traite de la stratégie de mise en œuvre des systèmes CNS dans la zone ASECNA sur la base de l'évolution technologique, des résultats obtenus par les groupes de travail techniques spécialisés dans la question des systèmes CNS, de l'expérience de l'ASECNA et de l'expérience de certaines autres régions OACI. Elle invite la Région AFI à s'engager dans un effort commun pour améliorer l'équipement requis par les systèmes CNS afin de tirer profit de la mise en œuvre de ces systèmes.

La suite à donner par la réunion figure au paragraphe 3.

1. INTRODUCTION

1.1 Le concept des systèmes de communication, navigation et surveillance (CNS), qui a été entériné par les États membres de l'OACI, en est maintenant à la phase de la mise en œuvre. Cette importante tâche comprend l'élaboration de normes et pratiques recommandées et d'éléments indicatifs par divers groupes de travail spécialisés. Des essais en vue de la mise en œuvre des systèmes CNS sont actuellement réalisés dans différentes régions de l'OACI.

1.2 L'ASECNA a participé très tôt aux essais et à la mise en œuvre des nouveaux systèmes CNS en coopération avec plusieurs partenaires afin de tirer parti de ces systèmes pour améliorer la sécurité des services de navigation aérienne assurés aux usagers.

1.3 La Région AFI a adopté un premier plan de transition aux systèmes de communication, navigation et surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM) ainsi que des éléments indicatifs, qui doivent être actualisés périodiquement pour tenir compte de l'évolution des systèmes CNS et des essais effectués dans ce domaine.

2. ANALYSE

2.1 L'espace aérien géré par l'ASECNA comprend de vastes zones océaniques et désertiques et les communications air-sol nécessaires pour assurer les services de navigation aérienne et respecter les performances de communication requises (RCP) de l'OACI **doivent être adaptées à ces contraintes**.

2.2 Étant donné le rôle régional et interrégional de certaines FIR et de certains centres de l'ASECNA, la question des communications sol-sol est traitée en coordination avec les fournisseurs de services de navigation aérienne concernés.

2.3 Communication

2.3.1 Stratégie de mise en œuvre de l'ATN

2.3.1.1 Le réseau de télécommunications aéronautiques (ATN) est une architecture interréseau qui permet l'exploitation des sous-réseaux de données sol, air-sol et avionique grâce à l'adoption de services de protocole et d'interface communs fondés sur le modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

2.3.1.2 La mise en œuvre de l'ATN exigeant des sous-réseaux fiables, bien interconnectés et interopérables, il faut s'efforcer, comme l'ont souligné plusieurs réunions AFI, de moderniser et d'améliorer l'interopérabilité des sous-réseaux AFI.

2.3.1.3 La stratégie de mise en œuvre de l'ATN a longtemps reposé sur le modèle de référence OSI, mais celle qui est largement favorisée maintenant préconise la mise en œuvre du protocole TCP/IP sur les réseaux sol-sol. Il faut donc mettre en place des systèmes d'extrémité ATN à double pile de protocoles (TP4/CLNP et TCP/IP) aux passerelles frontières interrégionales connectées à d'autres régions OACI et aux passerelles intrarégionales connectées aux routeurs ATN air-sol pour assurer le relais éventuel des messages du réseau sol-sol aux sous-réseaux ou routeurs air.

2.3.1.4 Pour faire avancer la mise en œuvre de l'ATN dans la Région AFI, il est proposé de créer un groupe de travail spécialisé qui serait chargé d'étudier la stratégie de mise en œuvre de l'ATN/OSI et/ou de l'ATN/IP.

2.3.2 Stratégie de mise en œuvre des applications de communication

Communications sol-sol

2.3.2.1 Les principales applications ATN sol-sol définies par l'OACI sont :

- a) le service de messagerie aéronautique (AMHS) ;
- b) les communications de données entre installations ATS (AIDC).

2.3.2.2 En prenant pour base **l'architecture existante** et jusqu'à ce que les performances requises pour la mise en œuvre de l'ATN soient réalisées, il serait possible d'améliorer les services de communication en y **apportant des changements progressivement**.

2.3.2.3 Les centres RFSTA principaux de Dakar, Niamey et Brazzaville ont récemment été équipés de systèmes du service fixe aéronautique (SFA) compatibles avec le service de messagerie ATS (AMHS).

2.3.2.4 Il serait donc possible d'établir des liaisons AMHS complètes dans une phase d'essais en parallèle avec le circuit RSFTA principal de la zone ASECNA et avec d'autres centres principaux possédant l'équipement requis (Alger, Casablanca).

2.3.2.5 Les centres de N'Djamena, Dakar, Niamey, Abidjan et Antananarivo sont déjà équipés pour le système de traitement des données de vol (FDPS) (EUROCAT-X) et l'AIDC, celui de Brazzaville le sera bientôt et l'ASECNA prévoit de mettre en œuvre des liaisons AIDC entre ces centres et avec certains de ses voisins sur une base coopérative.

Communications air-sol

2.3.2.6 Selon les diverses études et expériences menées, la transmission par liaison de données devrait augmenter à l'avenir au détriment des communications vocales. Cependant, la migration vers un environnement pleinement compatible avec la liaison numérique VHF (VDL) et l'ATN pourrait encore tarder en raison des coûts de conversion des flottes et de la nécessité de remplacer les radios analogues VHF actuelles, qui ne sont pas compatibles avec la nouvelle technologie. La VDL requiert en effet l'emploi de radios numériques VHF (VDR).

2.3.2.7 Pour l'heure et jusqu'à ce que le nombre d'aéronefs équipés de la VDL soit suffisant, l'ASECNA a décidé d'exploiter la liaison de données sur le système embarqué de communications, d'adressage et de compte rendu (ACARS) pour prendre en charge les applications FANS1/A [communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC), surveillance dépendante automatique (ADS)]. L'ASECNA et la Société internationale de télécommunications aéronautiques (SITA) ont signé un accord en vue de l'utilisation du réseau AIRCOM.

2.3.2.8 Le coût des lignes ACARS pour la Région AFI est relativement élevé et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) doivent donc adopter une approche globale.

2.3.2.9 L'ASECNA mettra progressivement en place un réseau VDL en modernisant ou en remplaçant l'équipement VHF actuel afin de prendre en charge la VDL à mesure que les flottes auront une capacité VDL suffisante.

2.3.2.10 L'ASECNA continuera aussi à améliorer la couverture VHF étendue en implantant de nouvelles stations VHF pour doubler la couverture VHF actuelle.

2.4 Navigation

2.4.1 Avant d'autoriser l'exploitation d'un nouveau système, il est nécessaire d'acquérir de l'expérience et de la confiance et connaître les caractéristiques du système pour pouvoir définir les procédures de ratification, d'exploitation et de maintenance.

2.4.2 L'ASECNA, en coopération avec ses partenaires internationaux [Agence spatiale européenne (ASE), directions générales de l'aviation civile (DGAC)], réalise des essais, notamment des essais en exploitation, qui ont donné des résultats très satisfaisants et ont permis d'acquérir des compétences dans le domaine du système mondial de navigation par satellite (GNSS) [système de renforcement satellitaire (SBAS)].

2.4.3 La mise en œuvre du GNSS pourrait apporter des avantages techniques à la Région AFI, mais les aspects institutionnels, économiques et financiers ainsi que l'équipement des flottes ne sont pas encore bien définis. **Pour ce qui est de la stratégie de mise en œuvre du GNSS, l'ASECNA attend que les États définissent une position régionale dans le cadre d'une stratégie globale de mise en œuvre du GNSS pour les ANSP dans la Région AFI.**

2.5 Surveillance

2.5.1 La surveillance est la fonction qui permet au contrôle de la circulation aérienne (ATC) d'obtenir les renseignements nécessaires pour améliorer la sécurité de la navigation aérienne.

2.5.2 L'ASECNA a adopté un plan de surveillance fondé sur :

- a) la mise en œuvre d'un radar secondaire de surveillance monopulse renforcé par le mode S à N'Djamena, Dakar, Niamey, Abidjan et Brazzaville ;
- b) la couverture ADS-C dans tout l'espace aérien, notamment dans les régions océaniques et désertiques, pour compléter la couverture radar ;
- c) l'ADS-B ou les systèmes de multilatération dans d'autres parties des FIR.

2.5.3 Un essai ADS-B effectué à Dakar en coopération avec DTI France a montré que l'ATC pouvait tirer profit de ce système en ce qui concerne l'architecture du réseau de microstations (VSAT) utilisé pour assurer la couverture VHF étendue dans la zone ASECNA.

2.5.4 Pour que la mise en œuvre soit efficace, les compagnies aériennes doivent avoir un nombre suffisant d'aéronefs convenablement équipés et la stratégie régionale doit être examinée dans cette optique.

3. SUITE À DONNER PAR LA RÉUNION

3.1 La réunion est invitée à :

- a) noter les efforts de l'ASECNA pour mettre en œuvre les systèmes CNS afin d'améliorer la sécurité de la navigation aérienne ;
- b) faire des observations sur la stratégie régionale de mise en œuvre des nouveaux systèmes CNS et adopter, en collaboration avec l'OACI, une position stratégique régionale pour la mise en œuvre du GNSS qui réponde aux besoins des usagers ;
- c) recommander de poursuivre les efforts pour satisfaire aux performances de communication requises en ce qui concerne la capacité, la disponibilité et les retards ;
- d) encourager la coopération régionale et interrégionale dans les essais des nouveaux systèmes CNS ;
- e) recommander aux compagnies aériennes de doter leurs aéronefs de l'équipement nécessaire pour tirer profit des nouveaux systèmes qui seront mis en œuvre.