



**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)**

**ÉTAT ET PERFORMANCES DE L'AFISNET**

(Note présentée par Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, France, Gabon, Guinée-Bissau, Guinée Équatoriale, Madagascar, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo, États membres de l'ASECNA, NAMA et GCAA)

**SOMMAIRE**

La présente note fait le point sur l'état et les performances du réseau de télécommunications par satellite AFISNET, souligne les actions entreprises dans une approche coopérative par les États et/ou les Organisations membres du SNMC (principalement ASECNA, NAMA, GCAA, FIR Roberts) sous l'égide de l'OACI, pour venir à bout des dysfonctionnements actuels en se basant sur leur expériences respectives dans la fourniture du Service Fixe Aéronautique, l'évolution technologique et les conclusions des réunions techniques spécialisées du SNMC sur le sujet. Elle invite les États et/ou les Organisations membres du SNMC à accroître leurs efforts pour l'amélioration du fonctionnement du réseau.

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

**1. INTRODUCTION**

1.1 Dans le cadre de l'amélioration de la sécurité aérienne en Afrique Occidentale et Centrale, l'OACI a élaboré entre 1986 et 1987 un plan pour la mise en œuvre et l'exploitation d'un réseau de télécommunications par satellite appelé AEROSATEL. Il avait été planifié en ce temps huit (08) stations pour le Nigéria, une (01) station pour le Ghana et six (06) stations pour les pays ASECNA.

1.2 Le plan a été adopté et financé plus tard par la Commission Européenne en 1992.

- 1.3 Par suite, le réseau s'est étendu avec la mise en œuvre de stations additionnelles :
- a) dans les États possédant déjà des stations AEROSATEL (ASECNA, Ghana) ;
  - b) dans d'autres États et régions ne possédant pas à l'origine des stations AEROSATEL comme :
    - FIR Roberts (VSAT) ;
    - FIR SAL, CANARIAS, ATLANTICO et CASABLANCA (réseau CAFSAT) ;
    - Océan Indien (Ile Maurice, Ile de la Réunion, ...) ;
    - FIR Johannesburg (réseau SADC 1) ;
    - FIR Alger (VSAT) ;
    - Sao Tome, Banjul.
- 1.4 Le réseau AEROSATEL a été rebaptisé AFISNET par la suite.
- 1.5 Afin de suivre le fonctionnement du réseau et assurer la disponibilité du service à tout moment, un Comité de Gestion du Réseau de Télécommunications (SNMC) a été mis en place sous l'égide de l'OACI.
- 1.6 Ce comité (SNMC) qui se réunit annuellement, est abrité alternativement par un Etat ou une Organisation membre ou encore par l'OACI. Le SNMC est une organisation informelle des Etats abritant le réseau, travaillant en étroite collaboration avec l'OACI pour assurer la sécurité de la navigation aérienne dans la région AFI. Il est à noter que le SNMC n'est pas un instrument spécialisé de la RAN/AFI ni de l'APIRG.
- 1.7 Actuellement, le réseau AFISNET comprend plus de Soixante dix (70) stations terriennes dont les tailles des antennes varient de 11m (Intelsat Standard B) à 3.7m (Intelsat F1 type ou VSAT). Il s'agit essentiellement d'un réseau composé de stations VSAT (standard F1) et de stations au standard Intelsat B et F2.
- 1.8 Ces stations fonctionnent initialement sur deux satellites. Le réseau a migré en 2004 sur le nouveau satellite Intelsat IS- 10.02@359°E offrant une meilleure densité surfacique et plus de flexibilité. Cette migration a été conduite et coordonnée par les États et/ou Organisations membres du SNMC.
- 1.9 Le réseau continue de croître avec la prochaine mise en œuvre de deux nouveaux nœuds : Aix (France) qui sera interconnecté avec Alger et Las Palmas (Espagne) qui sera interconnecté avec Nouadhibou.

## 2. DISCUSSION

### 2.1 Services supportés par AFISNET

2.1.1 Le réseau AFISNET supporte essentiellement les communications opérationnelles.

#### 2.1.2 Service Fixe Aéronautique (SFA)

- a) les liaisons RSFTA ont été mises en œuvre conformément au plan AFI rationalisé, actualisé par les différentes réunions APIRG ; il convient de noter que plusieurs circuits bilatéraux ont été mis en œuvre pour assurer le secours des liaisons RSFTA dans les conditions d'acheminement normal et/ou de contingence ;

- b) également, la mise en œuvre des liaisons et circuits ATS/DS suit le même principe avec des liaisons bilatérales, prenant en compte les besoins de coordination entre les centres de contrôle de la Circulation aérienne ainsi que l'accroissement du trafic aérien. Le secours des liaisons ATS/DS est assuré par des valises INMARSAT et par téléphone commuté RTC ;
- c) le SMT est également véhiculé par AFISNET dans la zone ASECNA et GCAA conformément au plan SMT de l'OMM.

### 2.1.3 Service Mobile Aéronautique (SMA)

2.1.3.1 Le réseau AFISNET supporte le service mobile aéronautique par l'extension de la couverture VHF sur la base de déport satellitaire dans les différentes FIR gérées par NAMA (Nigeria), GCAA (Ghana), Roberts et FIRs ASECNA.

2.1.3.2 Ce service mobile reste actuellement une des principales demande des équipages et des compagnies aériennes plus particulièrement, dans le cadre de la mise en œuvre du RVSM dans la région AFI (à confirmer par l'IATA).

2.1.3.3 Cette infrastructure du SMA permettra également de supporter l'ADS-B et les augmentations GNSS dans le cadre du CNS/ATM, plus précisément dans la mise en œuvre de l'ATN dans la région AFI.

2.1.3.4 Aussi, la performance et la disponibilité du réseau AFISNET doivent être analysées en prenant en compte :

- a) la taille du réseau, y compris le nombre d'états concernés ;
- b) les diverses composantes du réseau (équipements, topologie, protocole) ;
- c) les services supportés ;
- d) la stratégie de mise en œuvre de l'ensemble des composantes CNS/ATM dans la région AFI.

## 2.2 Disponibilité et performances du réseau AFISNET

### 2.2.1 Disponibilité et performances du SMA

2.2.1.1 Les premières stations VHF utilisant le réseau AFISNET ont été mises en œuvre dans la FIR Kano à partir des stations VHF déportées analogiques (1993-1994). En 1996, L'ASECNA a implémenté sa première station déportée dans la FIR Dakar et suivi par la FIR Roberts. Les stations VHF déportées de GCAA ont été déployées sur un réseau VSAT fonctionnant sur l'AFISNET.

2.2.1.2 Ces stations déportées ont pour objectif, l'extension de la couverture VHF afin d'améliorer la qualité de service (QoS) des communications vocales entre contrôleurs et pilotes.

2.2.1.3 Le soutien de L'IATA à ce projet, a permis l'amélioration de l'extension de la couverture VHF et la qualité des communications d'année en année (à confirmer par IATA).

2.2.1.4 L'enquête en juillet 2008 sur la couverture VHF, conduite conjointement par l'IATA et certains États et/ou Organisations membres du SNMC, dans le cadre de l'évaluation de la disponibilité des communications air/sol pour la mise en œuvre du RVSM, a donné des résultats encourageants. Par exemple, dans la FIR Brazzaville gérée par l'ASECNA, il a été noté que « *sur un total 99 reports de communications effectués par les pilotes, 83 ont été effectués en VHF. L'analyse*

*indique qu'aucun vol n'a traversé la FIR sans contact radio avec l'ATC. Comparée à l'enquête précédente réalisée en Septembre 2007 par l'IATA, on note une amélioration de la VHF » (cf. rapport enquête IATA Juillet 2008).*

2.2.1.5 La qualité des communications du SMA supportées par l'AFISNET s'améliore au fur et à mesure que les équipes techniques acquièrent de l'expérience dans le contrôle et la maintenance des stations VHF déportées.

2.2.2 Disponibilité et performances du SFA

2.2.2.1 Construit en vue de surmonter le manque de communication autour du Golfe de Guinée, AFISNET joue un rôle clé dans la coordination entre l'ATC.

2.2.2.2 Actuellement les performances des circuits varient d'une station à l'autre.

2.2.2.3 Bien que certaines liaisons importantes (Dakar/Roberts, Dakar/Alger), Niamey Alger, Accra/Lomé, Accra/Cotonou, Lagos/Cotonou, Kano/N'Djamena, Dakar/Niamey, Niamey/N'Djamena, Maiduguri/N'Djamena) fonctionnent correctement, d'autres (Lagos/Douala, Lagos/Libreville, Kano/Douala, Kano/Libreville, Accra/Lagos) sont indisponibles pendant un temps relativement long.

2.2.2.4 Cette situation est bien connue des Etats et/ou Organisations membres du SNMC et leurs causes sont identifiées par les réunions techniques régulières et spécialisées du SNMC, depuis SNMC13 (Libreville, Gabon 13 -16 Janvier 2004). A l'heure actuelle la liaison Accra/Lagos a été rétablie (5 Octobre 2008).

2.2.2.5 En vue de fournir un service fixe aéronautique(SFA) fiable, des solutions de secours ont été trouvées particulièrement pour l'ATS/DS de sorte que l'ATC puisse coordonner les vols et assurer la sécurité de la navigation aérienne.

2.3 **Actions entreprises par les États et/ou Organisations membres du SNMC pour la restauration des performances des circuits indisponibles et perspectives futures pour AFISNET**

2.3.1 Actions de coordination pour la gestion du réseau AFISNET

2.3.1.1 Le SNMC est le comité mis en place par les États membres d'AFISNET en vue d'analyser annuellement la disponibilité et les performances du réseau AFISNET.

2.3.1.2 L'OACI (WACAF) a toujours soutenu le SNMC lors de l'organisation des principales activités visant à assurer une exploitation et un fonctionnement harmonieux du réseau.

2.3.1.3 Suivant le cas, des réunions techniques spécialisées se tiennent en vue d'harmoniser les positions des différentes Administrations et/ou Organisations et de trouver les solutions équilibrées pour venir à bout des dysfonctionnements du réseau.

2.3.1.4 Le SNMC 13, tenu à Libreville au Gabon du 13 au 16 Janvier 2004, a adopté deux importantes conclusions (**Conclusions 13/4 & 13/10**) traitant de la nécessité d'assurer la maintenabilité du réseau et de finaliser les termes de référence pour l'audit du réseau.

2.3.1.5 Les sessions suivantes : **SNMC 14** (Accra, Ghana, 17-21 Janvier 2005 avec les conclusions 14/5, 14/6, 14/12) ; **SNMC 15** (Abuja, Nigeria, 13-17 Mars 2006 avec les conclusion 15/1, 15/2, 15/5, 15/7) ont développé davantage ces idées et progressé dans la méthodologie pour l'amélioration et le re-engineering du réseau.

2.3.1.6 Les sujets d'échange et de formation de personnel technique et opérationnel, de l'audit technique conjoint du réseau AFISNET (JTA), de projet d'amélioration à court termes du réseau (**STEP**), d'enquête sur la disponibilité du service fixe aéronautique et de re-engineering du réseau AFISNET ont été profondément discutés, développés et adoptés.

2.3.1.7 La Conclusion 15/9 du 15ème SNMC stipulait que: « LES ÉTATS ET/OU ORGANISATIONS prennent les dispositions adéquates et adoptent les technologies appropriées pour parvenir à une intégration complète des réseaux VSAT régionaux (AFISNET, SADC & NAFISAT) en vue de satisfaire à court, moyen et long terme aux exigences des communications fixes aéronautiques »

2.3.1.8 Cette conclusion a été mise en œuvre, AFISNET est entièrement interconnecté aux réseaux CAFSAT, SADC2 & NAFISAT avec l'usage de technologies appropriées.

2.3.1.9 Dans un contexte à venir, la conclusion 15/10 de SNMC 15 encourage les Etats membres du SNMC à utiliser AFISNET pour les applications CNS/ATM.

2.3.1.10 Lors du **16ème SNMC**, tenu à Dakar, Sénégal (17-19 Décembre 2007), les Administrations/Organisations ont été informées par l'OACI qu'elle a commis un Consultant qui a mené une évaluation du réseau AFISNET depuis Montréal.

2.3.1.11 Après délibérations sur la question, la réunion n'a pu adopter de conclusions sur le rapport de cette évaluation pour les principales raisons suivantes :

- a) l'évaluation n'est pas basée sur des cas réels de l'ensemble du réseau ; car ayant été faite sans visite du Consultant sur aucun des sites et ;
- b) les conclusions et les propositions ne pouvaient pas être analysées fructueusement dans le court délai de la réunion.

2.3.1.12 Toutefois, lors de la réunion, des principes fondamentaux ont été adoptés par les Administrations et/ou Organisations pour l'amélioration du réseau AFISNET :

- a) les États membres doivent coordonner leurs activités pour restaurer rapidement les circuits non fonctionnels. Cette tâche a déjà débuté avec les circuits Accra/Ouagadougou (restauré en Mars 2006), Lagos/Cotonou (restauré en Juin 2008), N'Djamena/Maiduguri, N'Djamena/Kano (restauré en Septembre 2008) et Accra/Lagos (restauré le Octobre 2008). Les autres liaisons seront restaurées à travers un processus de coopération en cours au sein du SNMC ;
- b) le personnel opérationnel et technique, ayant l'expérience du réseau, devra d'abord évaluer la qualité de service (**QoS**) de bout en bout de l'ensemble des services supportés par le réseau AFISNET, y compris le service mobile aéronautique. Cette action est actuellement en cours et le programme du SNMC inclut l'examen du SFA. Les performances du SMA sont évaluées habituellement en coordination avec l'IATA ;
- c) le recours aux services d'un consultant externe pour le re-engineering du réseau pourrait être finalisé après l'évaluation par l'équipe technique conjointe SNMC et la présentation de son rapport (SNMC 16 conclusion 16/07) aux Administration et/ou Organisations ;
- d) la désignation des points focaux pour la coordination des actions internes dans chaque Administration/Organisation (conclusion 16/08).

2.3.1.13 Après le 16<sup>e</sup> SNMC, une réunion de coordination SNMC tenue à Dakar, au Sénégal, le 26 Mars 2008, a adopté les Termes de référence pour l'évaluation technique conjointe du réseau. L'équipe a passé en revue la liste d'experts de chaque administration ou organisation et a mis en place un programme de travail à suivre jusqu'en Mars 2009.

2.3.1.14 Ainsi, les États et /ou Organisations membres du SNMC ont mis au point de manière pratique la feuille de route pour les actions finales relatives à l'évaluation et au re-engineering du réseau AFISNET.

## 2.3.2 Perspectives futures pour AFISNET

2.3.2.1 Les perspectives futures sont basées sur la méthodologie d'évaluation du réseau :

- a) les experts des États et/ou Organisations membres étant impliqués dans les visites sites et partageant leur expérience et leurs connaissances entre eux, assureront la maintenabilité et le développement futur du réseau. L'expérience acquise quotidiennement dans l'ingénierie, la maintenance et l'exploitation du réseau AFISNET a déjà été reconnue par APIRG 13 (Sal Cap Vert, 25-29 July 2001 Conclusion 13/6) ;
- b) les États et/ou Organisations membres travaillant étroitement, amélioreront la disponibilité et la fiabilité du réseau et cela donnera davantage de confiance aux compagnies pour voler dans nos FIR. Les États et/ou Organisations membre du SNMC sont engagés pour cette cause ;
- c) les États et/ou Organisations membre du SNMC collaborent avec OACI-WACAF dans les actions pratiques en cours, relatives au renforcement et à la modernisation du réseau AFISNET. De telles relations de coopération nous assurent que AFISNET a un brillant avenir et ceci devrait être encouragé et ce serait une expérience à partager.

## 3. SUITE À DONNER

3.1 La réunion est invitée à :

- a) prendre note des informations fournies ci-dessus ;
- b) louer le mécanisme de coopération et les efforts des États et/ou Organisation membres (particulièrement NAMA, ASECNA, GCAA, FIR Roberts) sous l'égide de l'OACI, visant à renforcer et à améliorer le réseau AFISNET, en prenant en compte l'expérience et la compétence de leur personnel technique et opérationnel ;
- c) recommander que les États et/ou Organisations concernés poursuivent leurs efforts pour satisfaire aux exigences des performances des communications fixes et mobiles en termes de capacité, de disponibilité, de durée d'acheminement du trafic et d'interopérabilité à travers la coopération régionale et interrégionale entre réseaux interconnectés/équilibrés ;
- d) prendre une conclusion appropriée reflétant la situation présente et future.