



**ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE**  
**Quatrième réunion des Directeurs généraux de l'Aviation Civile (DGCA/4) de la Région AFI**  
**(Matsapha, Manzini, Swaziland, 8 to 9 novembre 2010)**

---

**Point 4 de l'ordre du jour: Navigation aérienne**

**4.2: Stratégies régionales pour l'infrastructure des systèmes de communications, navigation et surveillance (CNS)**

**DESCRIPTION DES STRATEGIES DE MISE EN OEUVRE DES INITIATIVES DU PLAN MONDIAL DE NAVIGATION AERIENNE**

*(Note d'information présentée par le Secrétariat)*

**RESUME ANALYTIQUE**

Cette note d'information fournit à la réunion DGCA/4 les stratégies de mise en œuvre des initiatives du Plan mondial de l'OACI pour les systèmes de communications, navigation et surveillance aéronautiques, pour référence et orientation lors de ses délibérations sur le point 4.2 de l'ordre du jour.

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

**REFERENCES**

- Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI, Doc 9750

Cette note est relative aux objectifs stratégiques de l'OACI A. Sécurité – Renforcer la sécurité de l'aviation mondiale et D. Efficacité – Améliorer l'efficacité des activités aéronautiques.

**1. INTRODUCTION**

1.1. Le Plan mondial de navigation aérienne (Plan mondial) a été élaboré sur la base d'une feuille de route de l'industrie pour faciliter la mise en œuvre des recommandations de la 11e Conférence de navigation aérienne et pour axer les efforts sur la réalisation d'avantages à court et à moyen terme. Le Plan mondial donne donc des directives sur les améliorations qu'il convient d'apporter au système de navigation aérienne à court et à moyen terme pour assurer une transition uniforme au système ATM prévu dans le concept opérationnel.

**2. DISCUSSION**

2.1. Conformément au Plan mondial, la planification sera axée sur des objectifs de performance précis s'appuyant sur un ensemble d'initiatives du Plan mondial, appelées simplement « initiatives ». Ces initiatives sont des possibilités d'amélioration du système de navigation aérienne qui, une fois mises en œuvre, se traduiront par un renforcement direct des performances. Les États et les régions choisiront les initiatives qui leur permettront de concrétiser les objectifs de IV Plan mondial de navigation aérienne performance (déterminés par un processus analytique) propres aux besoins particuliers de l'État, de la région, d'une zone ATM homogène ou d'un grand courant de trafic. Un ensemble d'outils de planification interactifs facilitera le processus analytique.

2.2. **L'Appendice a la présente note d'**information contient les stratégies pour la mise en œuvre des initiatives du Plan mondial relatives aux systèmes de communications, navigation et surveillance (CNS), telles qu'elles sont décrites dans le Plan mondial (Doc 9750).

### 3. CONCLUSION

3.1. La réunion est invitée à prendre note des renseignements fournis dans la présente note de travail.

-----

## Appendice

### Description des stratégies de mise en œuvre des initiatives du plan mondial

*(Extrait du Plan mondial de navigation aérienne, Doc 9750)*

#### 1. INFRASTRUCTURE DE COMMUNICATION (GPI-22)

##### Description de la stratégie

1.1 La prise de décisions éclairées dans le domaine de l'ATM dépend de plus en plus largement de la disponibilité d'informations en temps réel ou quasi réel, pertinentes, précises, approuvées et de qualité contrôlée. Pour répondre aux besoins de l'ATM et pour fournir la capacité et la qualité de service requises, il est essentiel que les fonctionnalités de communication (voix et données) des services mobile et fixe aéronautiques soient disponibles au moment où elles sont nécessaires. L'infrastructure du réseau de communication aéronautique doit répondre au besoin croissant de collecter et d'échanger des informations à l'intérieur d'un réseau transparent où toutes les parties prenantes peuvent participer.

1.2 L'introduction graduelle de SARP fondées sur les performances, de spécifications de niveau système et de spécifications fonctionnelles permettra d'augmenter l'utilisation des technologies et services de communication voix et données disponibles sur le marché. Dans le cadre de cette stratégie, les États devraient, dans la mesure du possible, tirer parti des technologies, des services et des produits appropriés offerts par le secteur des télécommunications.

1.3 Vu le rôle fondamental d'outil habilitant que jouent les communications dans le domaine de l'aviation, l'objectif commun est de chercher le réseau de communication le plus efficace capable d'offrir, aux coûts les plus bas, les services souhaités avec les performances et l'interopérabilité requises pour assurer les niveaux de sécurité de l'aviation.

#### 2. APPLICATIONS DES LIAISONS DE DONNEES (GPI-17)

##### Description de la stratégie

2.1 La mise en œuvre de services de liaison de données moins complexes (autorisation de prédépart, autorisation océanique, service automatique d'information de région terminale par liaison de données [D-ATIS], comptes rendus de position automatiques, etc.) peut apporter une amélioration immédiate de l'efficacité de la prestation des services ATS. La transition aux services de liaison de données pour les fonctions de sécurité plus complexes qui mettent à profit une grande variété de messages CPDLC, y compris les autorisations ATC, est déjà en cours et avance avec succès.

2.2 L'utilisation des CPDLC et d'autres applications de liaison de données par les contrôleurs et les pilotes offre des avantages considérables par rapport aux communications vocales, notamment sur le plan de la charge de travail et de la sécurité. Ces applications peuvent en particulier relier plus efficacement les systèmes sol et les systèmes embarqués, améliorer le traitement et le transfert des données, réduire l'encombrement des canaux, réduire les erreurs de communication, assurer l'interopérabilité des moyens de communication et réduire la charge de travail. Une réduction de la charge de travail pour chaque vol se traduit par une augmentation de la capacité et une amélioration de la sécurité.

2.3 Les technologies et les applications de communication et de surveillance par liaison de données devraient être choisies et harmonisées de manière à assurer la non-discontinuité et

l'interopérabilité des opérations mondiales. L'ADS-C, l'ADS-B et les CPDLC sont en service dans plusieurs régions du monde mais ne sont pas harmonisées à l'échelle mondiale. Les initiatives régionales actuelles, y compris l'emploi d'ensembles uniques de messages et de procédures CPDLC, entravent le développement efficace de ces applications et leur acceptation pour les opérations aériennes mondiales. Les technologies actuelles et émergentes devraient être mises en œuvre à court terme, de façon harmonisée, pour appuyer les objectifs à long terme. L'harmonisation permettra de spécifier les besoins en équipement à l'échelle mondiale et de réduire au minimum les investissements des usagers.

2.4 Les applications FANS-1/A et ATN présentent des fonctionnalités semblables, mais exigent une avionique différente. De nombreux aéronefs effectuant des vols internationaux ont d'abord été équipés de l'avionique FANS-1/A pour tirer parti des services de liaison de données offerts dans certaines régions océaniques et isolées. L'installation de FANS-1/A sur certains avions d'affaires effectuant des vols internationaux est en cours et devrait augmenter.

### **3. SYSTEMES DE NAVIGATION (GPI-21)**

#### **Description de la stratégie**

3.1 Les utilisateurs de l'espace aérien ont besoin d'une infrastructure de navigation interopérable à l'échelle mondiale, qui renforce la sécurité et améliore l'efficacité et la capacité. La navigation aérienne devrait être simple et assurer le plus haut degré de précision que peut offrir l'infrastructure.

3.2 Pour répondre à ces besoins, l'introduction progressive de la navigation fondée sur les performances doit être appuyée par une infrastructure de navigation appropriée comprenant une combinaison judicieuse de systèmes GNSS, de systèmes de navigation autonomes (système de navigation par inertie) et d'aides de navigation au sol classiques.

3.3 Le GNSS fournit des données de position normalisées aux systèmes embarqués pour assurer une navigation précise dans le monde entier. Un système de navigation mondial aidera à normaliser les procédures ainsi que les affichages dans le poste de pilotage tout en réduisant au minimum les besoins en avionique, en maintenance et en formation. Même si l'objectif final visé est de passer au GNSS et d'éliminer la nécessité d'utiliser les aides de navigation au sol, la vulnérabilité du GNSS au brouillage exigera peut-être de conserver quelques-unes de ces aides dans certaines régions.

3.4 La navigation fondée sur les performances et le GNSS permet d'assurer un service de navigation sans discontinuité, harmonisé, économique et efficace du départ jusqu'à l'approche finale, qui améliorera la sécurité, l'efficacité et la capacité.

3.5 Le GNSS sera mis en œuvre de façon évolutive afin que les améliorations du système puissent être introduites graduellement. Les applications à court terme du GNSS visent à permettre l'introduction rapide de la navigation de surface par satellite sans investissements d'infrastructure, en utilisant les constellations satellitaires de base existantes et les systèmes embarqués de capteurs intégrés. L'emploi de ces systèmes permet déjà d'augmenter la fiabilité des approches classiques à certains aéroports.

3.6 Les applications à moyen ou à plus long terme utiliseront les systèmes actuels et futurs de navigation par satellite avec le renforcement ou la combinaison de renforcements requis pour une phase de vol donnée.

#### **4. SYSTEME GEODESIQUE MONDIAL – 1984 (GPI-20)**

##### **Description de la stratégie**

4.1 Les coordonnées géographiques utilisées dans plusieurs États du monde pour déterminer la position des pistes, des obstacles, des aérodromes, des aides de navigation et des routes ATS sont fondées sur une vaste gamme de systèmes de référence géodésique locaux. Avec l'introduction de la RNAV, le problème des coordonnées géographiques basées sur un référentiel géodésique local s'est accentué et a clairement démontré la nécessité de disposer d'un système de référence géodésique universel. Pour régler ce problème, l'OACI a adopté, en 1994, le système géodésique mondial — 1984 (WGS-84) comme système de référence géodésique horizontal commun pour la navigation aérienne, en fixant la date d'application du système au 1er janvier 1998.

4.2 L'emploi d'un système de référence géographique commun est essentiel à la mise en œuvre du GNSS. Le système de référence adopté par l'OACI est le WGS-84 et de nombreux États ont mis, ou sont en train de mettre, ce système en œuvre. La non-mise en œuvre de ce système ou une décision d'utiliser un autre système de référence créera une discontinuité dans le service ATM et retardera la pleine réalisation des avantages du GNSS. L'achèvement de la mise en œuvre du WGS-84 est une condition préalable à la réalisation de plusieurs améliorations de l'ATM, y compris le GNSS.

#### **5. CONSCIENCE DE LA SITUATION (GPI-9)**

##### **Description de la stratégie**

5.1 La mise en œuvre de techniques de surveillance enrichie (surveillance dépendante automatique en mode contrat [ADS-C] ou surveillance dépendante automatique en mode diffusion [ADS-B]) permettra de réduire les minimums de séparation, de renforcer la sécurité, d'accroître la capacité et d'améliorer l'efficacité des vols de façon économique et efficace. Ces améliorations peuvent être obtenues, lorsque les modèles coûts-avantages le justifient, en assurant la surveillance dans les régions qui ne sont desservies ni par le radar primaire ni par le radar secondaire. Dans les espaces aériens desservis par le radar, la surveillance enrichie peut permettre de réduire encore plus les minimums de séparation des aéronefs et, dans les zones à forte densité de trafic, améliorer la qualité des informations de surveillance, au sol comme à bord, augmentant ainsi les niveaux de sécurité. La mise en œuvre d'ensembles vérifiés de données électroniques de terrain et d'obstacles pour prendre en charge le dispositif avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant et le système d'avertissement d'altitude minimale de sécurité (MSAW) renforcera considérablement la sécurité.

5.2 La mise en œuvre des systèmes de surveillance des mouvements à la surface des aérodromes où les conditions météorologiques et la capacité le justifient améliorera aussi la sécurité et l'efficacité ; par ailleurs, la mise en œuvre de l'affichage des informations de trafic et des procédures connexes dans le poste de pilotage permettra au pilote de participer au système ATM et d'avoir une meilleure connaissance de la situation du trafic, améliorant ainsi la sécurité.

5.3 En ce qui concerne les espaces aériens isolés et océaniques où est utilisé l'ADS-C, les fonctionnalités FANS sont déjà installées dans de nombreux aéronefs de transport et pourraient être ajoutées aux aéronefs d'affaires. L'ADS-B peut être utilisée pour améliorer la surveillance du trafic dans l'espace aérien intérieur. Il convient de noter à ce propos que le squitter long 1090 est disponible et qu'il devrait être adopté mondialement pour la liaison de données ADS-B.

5.4 Dans les régions terminales et dans les aérodromes où le relief et les obstacles représentent des éléments importants, la disponibilité de bases de données de terrain et d'obstacles dont la qualité a été contrôlée et qui contiennent des ensembles numériques de données représentant la surface du terrain sous forme de valeurs d'altitude continues, ainsi que des ensembles numériques de données d'obstacles pour les entités ayant une signification verticale par rapport aux entités adjacentes et environnantes estimées dangereuses pour la navigation aérienne, améliorera la conscience de la situation et contribuera à réduire le nombre d'accidents CFIT.

## **6. SPECTRE DES RADIOFREQUENCES AERONAUTIQUES (GPI-23)**

### **Description de la stratégie**

6.1 Les États doivent s'occuper de tous les aspects réglementaires des questions aéronautiques inscrites à l'ordre du jour des conférences mondiales des radiocommunications (CMR) de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il faut notamment accorder une attention particulière à la nécessité de conserver les attributions de fréquences déjà faites aux services aéronautiques.

6.2 Le spectre radioélectrique est une ressource naturelle peu abondante et limitée qui fait l'objet d'une demande sans cesse croissante de la part de tous les usagers (aéronautiques et non aéronautiques). La stratégie de l'OACI en matière de radiofréquences aéronautiques vise la protection à long terme de fréquences aéronautiques adéquates pour tous les systèmes de communication, de surveillance et de navigation utilisant les radiofréquences. Le processus de coordination internationale qui a lieu à l'UIT oblige tous les usagers du spectre radioélectrique (c'est-à-dire les usagers aéronautiques et non aéronautiques) à défendre et à justifier continuellement leurs besoins en fréquences. L'expansion des activités de l'aviation civile à l'échelle mondiale augmente la pression sur le spectre aéronautique disponible, déjà limité et très sollicité.

6.3 Cette initiative requiert des États qu'ils appuient et diffusent les énoncés de politique de l'OACI concernant les besoins quantifiés et qualifiés en radiofréquences aéronautiques qui font l'objet des points de l'ordre du jour des CMR de l'UIT. Ces mesures sont nécessaires pour conserver les attributions de fréquences actuelles aux services aéronautiques, s'assurer que les radiofréquences aéronautiques nécessaires resteront disponibles et garantir la viabilité à l'échelle mondiale des services de navigation aérienne actuels et nouveaux.