

ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE**Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003****Point 7 : Communications air-sol et air-air aéronautiques****COMMUNICATIONS FUTURES — APPROCHE ÉVOLUTIVE
DE L'INTEROPÉRABILITÉ MONDIALE**

(Note présentée par les États-Unis)

SOMMAIRE

Le concept opérationnel d'ATM mondiale exige des communications VHF qui permettent une expansion constante des communications vocales à court et à moyen terme, tout en prenant en charge un ensemble d'applications de liaison de données de plus en plus stables.

La Réunion SP COM/OPS/95 a identifié plusieurs systèmes capables de répondre à ce besoin. La présente note passe en revue les questions examinées à cette réunion et les recommandations formulées dans chaque cas. Elle note également les points qui doivent être traités dans le cadre des communications futures, comme le décrit la note AN-Conf/11-WP/11 sur les scénarios relatifs aux communications mobiles aéronautiques élaborés par le Groupe ACP.

La note souligne également la nécessité d'adopter une solution de communication air-sol qui soit interopérable du point de vue des usagers de l'espace aérien. Une avionique multimode conforme au plan de répartition des canaux de l'OACI et capable d'utiliser les systèmes approuvés par l'OACI et préconisés par la réunion COM/OPS/95, est une solution économique qui répond aux divers besoins régionaux en matière de systèmes de communication.

La mise en œuvre de systèmes faisant déjà l'objet de normes approuvées devrait répondre de façon satisfaisante aux exigences des futurs systèmes déterminées par le Groupe ACP. La note précise enfin que la communauté aéronautique devrait pouvoir utiliser les fréquences VHF pendant au moins 20 ans, selon les caractéristiques particulières des mises en œuvre régionales de chaque système.

La suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 5.

RÉFÉRENCE

Rapport de la Réunion spéciale Télécommunications/Exploitation à l'échelon division
(1995) (SP COM/OPS/95) de l'OACI

1. INTRODUCTION

1.1 Pour réaliser le concept opérationnel d'ATM mondiale, il faut continuer à développer les communications vocales et stabiliser les applications de liaison de données du réseau de télécommunications aéronautiques (ATN). La pénurie constante de canaux de communication VHF assignables constitue un obstacle important au développement des services de communication des services de la circulation aérienne (ATS) et du contrôle d'exploitation aéronautique (AOC). En outre, les usagers de l'espace aérien ont exprimé des inquiétudes au sujet de la diversité des solutions régionales envisagées pour assurer le service de communication air-sol VHF.

1.2 Pendant la Réunion spéciale Télécommunications/Exploitation à l'échelon division (1995) (SP COM/OPS/95) de l'OACI, les États contractants ont examiné le problème immédiat de la grave pénurie de fréquences dans la région Europe et la nécessité de continuer à répondre à la demande en communications vocales, ainsi que les besoins aéronautiques mondiaux à long terme concernant la croissance évolutive des services de liaison de données. Cette réunion a formulé six recommandations; cinq d'entre elles s'appliquent encore à l'environnement actuel. La réunion a également reconnu qu'il était nécessaire d'adopter une stratégie pour mettre en place un système mondial interopérable de communications voix et données sur VHF.

1.3 À la suite de cette réunion, le Groupe d'experts en communications du service mobile aéronautique (AMCP) de l'OACI a élaboré des normes et pratiques recommandées (SARP) pour les communications vocales MA-DBL à espacement de 8,33 kHz entre les canaux et la liaison numérique VHF (VDL) modes 2 et 3, et a recommandé qu'elles soient approuvées. Ces travaux ont eu pour résultat l'atténuation immédiate de l'encombrement des fréquences dans la zone centrale de l'Europe et ont servi de tremplin au développement de la liaison de données aéronautique.

1.4 Cependant, les usagers de l'espace aérien ont encore besoin d'une méthode qui permette de poursuivre les efforts régionaux sans que l'équipement constitue un fardeau excessif.

2. ANALYSE

2.1 Les paragraphes qui suivent rappellent les recommandations de la réunion SP COM/OPS/95 ainsi que les mesures prises par les États et l'AMCP pour y donner suite.

2.1.1 **Recommandation 6/1 — Amendement de l'Annexe 10 — Espacement de 8,33 kHz entre les canaux.** Les débats tenus au titre de ce point de l'ordre du jour concernaient la résolution des problèmes dans la zone centrale de l'Europe, qui connaissait un encombrement grave des fréquences. **Les États européens ont par la suite mis en œuvre cette recommandation.**

2.1.2 **Recommandation 6/2 — Élaboration du futur système de communications vocales et de liaison de données air-sol VHF.** Les débats étaient axés sur l'élaboration accélérée d'un système intégré voix-données à accès multiple par répartition dans le temps (AMRT) pour répondre à un ensemble défini de besoins futurs. **Le Groupe AMCP a élaboré les SARP et les États-Unis ont mis sur pied un programme en vue de mettre en œuvre cette recommandation.** (Voir la note d'information AN-Conf/11-IP/33, *Status of the FAA's Next Generation Air/Ground Communications Programme*, présentée par les États-Unis.)

2.2 **Recommandation 6/3 — Mise au point de liaisons de données pour les applications de navigation et de surveillance.** La réunion a examiné la diversité des communications de données qui serait nécessaire à l'avenir. Un des points importants des débats était la reconnaissance que les

communications par liaison de données ne réduiraient pas immédiatement l'encombrement des fréquences, mais qu'à moyen terme, ces communications contribueraient considérablement à réduire la demande en fréquences vocales. Ce principe a été réexaminé et les travaux de validation et de vérification effectués en Europe et aux États-Unis continuent à montrer qu'il s'agit d'une voie prometteuse.

2.3 Recommandation 6/4 — Stratégie coordonnée d'atténuation de l'encombrement de la bande VHF pour la Région EUR. Les débats et les conclusions étaient fondés sur une note de travail distincte et sur une réunion des États européens tenue dans le but d'examiner cette question. La mise au point de nouvelles applications de liaison de données ATS était au cœur de la stratégie adoptée. L'Appendice D au rapport indiquait qu'*«Il est absolument nécessaire de mettre en œuvre ces applications initiales, comme l'autorisation prédépart, l'ATIS ou l'échange de données météorologiques, afin d'acquérir une expérience sur ce nouveau moyen de communication et de pouvoir spécifier la prochaine génération de liaison de données VHF (VDL) pour répondre au concept CNS/ATM. La mise en œuvre rapide du mode communication de données sur VDL (CSMA) en tant que système de liaison de données haute vitesse aiderait à acquérir une telle expérience.»*

2.3.1 La réunion a également noté qu'*«À bord des aéronefs, le système peut être mis en œuvre économiquement grâce à la radio de communication vocale et de données multimode. À plus long terme, les besoins seront différents étant donné que les communications de données joueront le rôle majeur, conformément au concept CNS/ATM. Pour répondre aux nouveaux besoins des usagers, il faudra un nouveau système. Il est reconnu que la solution proposée dans cette stratégie à mettre en œuvre à court terme ne répondra pas à tous les besoins futurs. D'autres travaux seront nécessaires pour définir et élaborer un futur système de communication VHF qui utilisera la technologie numérique et la technique AMRT, comme l'a recommandé le Groupe AMCP.» Cette stratégie continue à être la stratégie fondamentale d'introduction de la liaison de données tant en Europe qu'aux États-Unis.*

2.4 Recommandation 6/5 — Harmonisation des plans régionaux relatifs à la mise en œuvre d'un nouveau système de communications VHF. Les débats étaient axés sur *«... des préoccupations ... au sujet du fait que les plans de mise en œuvre des autorités de l'aviation civile et des exploitants d'aéronefs devraient être harmonisés afin qu'il n'y ait pas de gaspillage coûteux d'investissement.» Cette harmonisation demeure un élément essentiel de tout débat sur les futurs scénarios de communication.*

2.5 La note AN-Conf/11-WP/11 précise plusieurs questions qui doivent être prises en compte dans tous les futurs scénarios qui seront proposés :

- a) disponibilité des fréquences;
- b) définition d'une architecture de bord capable d'intégrer plusieurs systèmes de communication;
- c) capacité des systèmes de communication actuels et futurs de répondre aux nouveaux besoins ATM et de respecter les niveaux de RCP;
- d) facteurs humains à prendre en compte dans l'introduction de nouveaux systèmes;
- e) coûts.

3. STRATÉGIE PROPOSÉE

3.1 L'introduction de la VDL pour assurer l'interopérabilité mondiale des communications air-sol nécessite une stratégie. Cette stratégie doit répondre aux questions indiquées ci-dessus tout en tenant compte des investissements en équipement et en infrastructure déjà réalisés par les États et fournir aux usagers de l'espace aérien des moyens économiques et efficaces d'investir.

3.2 La stratégie proposée consiste à continuer les travaux de développement et de mise en œuvre en vue d'introduire les systèmes approuvés par l'OACI et prescrits par la réunion SP COM/OPS/95. Il s'agit plus précisément :

- a) de continuer à appliquer la MA à 8,33 kHz dans la Région Europe tout en poursuivant l'introduction des services de liaison de données VDL mode 2;
- b) de continuer le développement, l'essai et la certification du système VDL mode 3 aux États-Unis en tant que système intégré voix-données;
- c) de continuer le développement et la certification de radios de bord multimodes capables d'utiliser la MA à 25 kHz, la MA à 8,33 kHz, la VDL mode 2 et la VDL mode 3 et de mettre en œuvre le plan mondial OACI de répartition des canaux.

3.3 Pour appuyer cette stratégie, la FAA des États-Unis a rencontré sa communauté d'utilisateurs afin d'élaborer un programme qui réponde aux objectifs énoncés et qui prévoit des délais suffisants pour permettre une transition sans heurts au système de la prochaine génération. Dans le cadre de ce programme, la FAA assure une gestion dynamique du spectre MA à 25 kHz pour en maintenir l'intégrité tout en mettant au point une nouvelle génération d'avionique multimode dans le cadre de son programme permanent de validation et de vérification de la technologie VDL mode 3. Cette avionique sera conforme aux systèmes approuvés par l'OACI à la réunion SP COM/OPS/95 (MA à 25 kHz, MA à 8,33 kHz, VDL mode 2 et VDL mode 3). Elle sera aussi conforme au plan international de répartition des canaux approuvé par l'OACI.

3.4 Lorsqu'elle aura été certifiée et fait l'objet de démonstrations en 2004, dans le cadre du programme de la FAA, cette avionique multimode sera offerte sur le marché à tous les exploitants de l'espace aérien à des prix économiquement accessibles.

4. CONCLUSIONS

4.1 Il est possible d'arriver à une solution de communications VHF qui soit mondiale et interopérable en procédant à la mise en œuvre stratégique des systèmes approuvés par la réunion SP COM/OPS/95. L'avionique multimode peut assurer une exploitation sans discontinuité des communications VHF pour les usagers de l'espace aérien international.

4.2 Cette stratégie permet aux régions d'atténuer l'encombrement du spectre à un rythme compatible avec l'usage qu'elles prévoient faire de ces fréquences. En maximisant la durée de vie utile des fréquences VHF, il est possible de réduire au minimum les coûts d'investissement futurs et d'augmenter la disponibilité des options de communication voix et données pour les fournisseurs de services. Les États-Unis prévoient, sur la base de l'expérience passée de gestion du spectre et de la demande future en liaison de données, que la mise en œuvre de la VDL mode 3 pourrait avoir une durée de vie de plus de 30 ans. Dans d'autres régions, la mise en œuvre de diverses combinaisons de systèmes approuvés, associés à des techniques raisonnables de gestion du spectre, devrait prolonger la durée de vie

utile de la bande VHF d’au moins 20 ans. L’emploi de l’avionique multimode devrait donc constituer une solution efficace et économique pour la communauté de l’aviation.

4.3 Finalement, l’emploi combiné de ces systèmes donnera à la communauté aéronautique le temps nécessaire pour explorer les options de communication de la prochaine génération sans être contrainte de choisir rapidement des solutions technologiques qui peuvent sembler prometteuses aujourd’hui (technique cellulaire commerciale, SATCOM), mais qui exigeront probablement de nombreuses années de développement et d’importants investissements de la part de la communauté aéronautique pour passer de leur cadre commercial actuel à un cadre qui réponde aux normes de sécurité de l’aviation.

5. SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE

5.1 La Conférence est invitée à convenir de la recommandation suivante :

Recommandation 7/x — Communications futures — Approche évolutive de l’interopérabilité mondiale

Il est recommandé que l’OACI convienne que l’utilisation de la nouvelle avionique multimode dans la mise en œuvre des systèmes de communication est une méthode efficace et économique de réaliser l’interopérabilité entre les diverses solutions régionales de communication air-sol.

— FIN —