

ASSEMBLÉE — 37^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 35 : Le système de gestion du trafic aérien (ATM) mondial

FEUILLE DE ROUTE MONDIALE POUR LES TECHNOLOGIES CNS —
UN OUTIL D'AIDE AUX DÉCISIONS D'INVESTISSEMENT

(Note présentée par le Conseil de l'OACI)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Il est proposé d'élaborer une feuille de route mondiale pour les technologies CNS afin d'aider les États et les autres parties prenantes dans leurs décisions de mise en œuvre. L'existence de nombreuses technologies CNS portant des noms semblables mais présentant des fonctionnalités très différentes prête à confusion. Les avantages opérationnels des diverses technologies ne sont pas clairs non plus. Il est donc difficile pour les États et les exploitants d'aéronefs de prendre des décisions d'investissement à long terme. Ces décisions sont pourtant essentielles puisque les fonctionnalités évoluées définies dans le Plan mondial de navigation aérienne reposent sur des technologies CNS avancées.

La feuille de route proposée diffère des autres en ce sens qu'elle renseignera les États sur les fonctionnalités prévues des aéronefs, les plans des avionneurs, les programmes de mise en œuvre des fournisseurs ATS progressistes dans différentes régions et les avantages opérationnels escomptés. Elle traitera aussi des questions de transition et d'interopérabilité, point particulièrement important pour les États. L'objectif est de faire de la feuille de route mondiale de l'OACI pour les technologies CNS la source mondiale d'information des États et des parties prenantes de l'aviation civile pour leurs décisions d'investissement en matière de technologies CNS.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à charger l'OACI d'élaborer et de tenir à jour une feuille de route mondiale pour les technologies CNS.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à l'Objectif stratégique D ; elle propose l'élaboration d'une feuille de route mondiale pour les technologies CNS qui aidera les États et les parties prenantes dans leurs décisions de planification et d'investissement.
<i>Incidences financières :</i>	Les ressources nécessaires pour les activités mentionnées dans la présente note sont incluses dans le budget proposé pour 2011 à 2013.
<i>Références :</i>	Annexe 10 — <i>Télécommunications aéronautiques</i>

1. INTRODUCTION

1.1 À l'heure actuelle, les responsables de la planification des systèmes de communications, de navigation et de surveillance (CNS) font face à toute une gamme de choix. Il y a par exemple dans le domaine des communications :

- a) la liaison numérique VHF (VDL) modes 2, 3 ou 4 ;
- b) le protocole Internet (IP) ou l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI) pour le réseau de télécommunications aéronautiques (ATN) ;
- c) les futurs systèmes de navigation aérienne (FANS) FANS-1+/A+, FANS-2/B ou ATN-B, ATN-2.

1.2 Nombreux sont ceux qui connaissent ces termes, mais il est difficile de comprendre les différences entre ces technologies et leur utilité, ou de savoir à quel moment elles pourraient être nécessaires.

1.3 Pour les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP), la mise en œuvre de nouvelles technologies CNS représente un investissement important. Les exploitants d'aéronefs doivent en outre faire face à la dépense supplémentaire que supposent la certification et l'« indisponibilité ». Ce qui importe le plus aux deux groupes, c'est le rendement rapide des investissements, et il faut pour cela que les programmes de mise en œuvre des ANSP et des exploitants d'aéronefs soient synchronisés.

1.4 Il n'existe aucun énoncé clair des exigences mondiales précisant les avantages opérationnels convenus et les calendriers de mise en œuvre. Il est donc difficile pour les États de conclure des accords ou prendre des décisions d'investissement à long terme. Ces décisions sont essentielles puisque des fonctionnalités évoluées telles que les trajectoires 4D et la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) reposent sur des technologies CNS avancées.

1.5 La présente note met en évidence les domaines où prime l'incertitude et propose l'élaboration d'une feuille route pour les technologies CNS en vue de donner aux États et à toutes les parties prenantes de l'aviation la certitude dont ils ont besoin.

2. EXEMPLES D'INCERTITUDE

2.1 Voici pour appuyer les points ci-dessus plusieurs exemples de cas dans lesquels l'incertitude risque de faire obstacle à la mise en œuvre des systèmes CNS. On peut citer ce qui suit dans le domaine des communications aéronautiques.

2.2 Technologies

2.2.1 Vers la fin des années 1980, l'OACI a amorcé le développement du réseau de télécommunications aéronautiques (ATN) en utilisant la technologie disponible à l'époque, appelée interconnexion de systèmes ouverts (OSI). Même si certains éléments de l'ATN ont été mis en œuvre, ce réseau n'a jamais été déployé à l'échelle mondiale ni offert aux avionneurs sous sa forme finale.

2.2.2 Vers le milieu des années 1990, le protocole Internet (IP) est devenu la norme internationale. L'OACI a reconnu ce fait et a adopté l'Amendement n° 83 de l'Annexe 10 — *Télécommunications aéronautiques*, qui offrait deux options techniques pour l'ATN : une fondée sur

l'OSI et l'autre sur l'IP, mais à l'heure actuelle les systèmes de communication fondés sur l'OSI arrivent à la limite de leur utilisation.

2.2.3 **Système de messagerie ATS (AMHS)**

2.2.3.1 Certains États mettent en place la connectivité AMHS qui utilise l'OSI tandis que d'autres emploient l'IP. Des passerelles complexes peuvent être mises en place pour effectuer les conversions entre l'OSI et l'IP. La feuille de route proposée, qui est un des exemples, montrerait quand et comment on pourrait utiliser ces solutions.

2.2.4 **Communications air-sol**

2.2.4.1 Il existe des normes OACI pour les versions OSI et IP des communications air-sol par liaison de données air-sol VHF. Seule la version OSI est actuellement utilisée et les avionneurs ne prévoient pas la mise au point dans un proche avenir d'équipement basé sur l'IP.

2.2.4.2 Les États sont encouragés à mettre en œuvre, dans la mesure du possible, l'ATN-IP pour les communications sol-sol mais non, comme il est expliqué ci-dessus, pour les communications air-sol. La solution provisoire consiste à mettre en place des passerelles plus complexes pour relier les différents protocoles de l'infrastructure sol fondée sur l'IP et de l'infrastructure air-sol fondée sur l'OSI.

2.2.4.3 Les systèmes de communication par liaison de données à la surface des aéroports fondée sur les protocoles IP sont prévus pour 2014. Les futurs systèmes à satellites destinés aux télécommunications aéronautiques seront aussi fondés sur les IP. Par contre, la liaison de données VHF doit obligatoirement continuer à utiliser l'OSI jusqu'à la fin de la présente décennie. Ce système sera employé en parallèle avec plusieurs liaisons de communication ayant pour base les IP.

2.2.4.4 On ne sait pas pour le moment comment les États et les régions feront face à cette situation ni quelle en sera la durée. Une feuille de route pour la transition est donc nécessaire pour résoudre ces questions.

2.3 **Terminologie**

2.3.1 La liaison de données air-sol peut être prise en charge par divers systèmes : FANS-1/A ; FANS-1+/A+ ; FANS-2/B ; ATN/OSI, ATN/IPS, etc., mais ces systèmes ne sont pas toujours interopérables.

2.3.2 Certains systèmes peuvent avoir des protocoles communs mais des fonctions différentes. Les compagnies aériennes et les avionneurs ont besoin de directives claires et de plans d'entreprise sur la manière d'équiper les flottes internationales. Il faut des renseignements clairs pour planifier l'aviation internationale. C'est aussi un des objectifs de la feuille de route proposée.

3. **NÉCESSITÉ D'UNE FEUILLE DE ROUTE OACI POUR LES TECHNOLOGIES CNS**

3.1 Il existe déjà plusieurs « feuilles de route » CNS, mais elles ont généralement une portée limitée et manquent d'unanimité internationale. Par exemple, les avionneurs ont établi des feuilles de route axées sur l'avionique, et la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis et Eurocontrol ont élaboré des feuilles de route pour leurs projets particuliers, soit Data Comm et LINK 2000+.

3.2 Une feuille de route mondiale applicable à l'ensemble de l'aviation internationale, pouvant renseigner tous les États sur les possibilités éventuelles des aéronefs et sur les programmes de mise en œuvre des fournisseurs ATS progressistes pourrait avoir comme utilité :

- a) une mise en œuvre prévisible permettant d'obtenir rapidement des avantages opérationnels et des bénéfices d'investissement ;
- b) un déploiement en grand nombre qui faciliterait les problèmes de transition.

3.3 Ce dernier point est particulièrement important vu que les longues périodes de transition augmentent les coûts pour les exploitants d'aéronefs et les ANSP en les obligeant à mettre en place des systèmes doubles à bord ou au sol. Un équipement de bord qui n'est pas utilisé en vol ou au sol comporte des coûts mais n'apporte aucun avantage.

3.4 Les calendriers ne seront pas les mêmes pour tous les États et toutes les régions. Une feuille de route sur support papier comprenant plusieurs calendriers sera imprécise et difficile à interpréter. Il faut un moyen interactif de présenter des renseignements applicables à tous les acteurs, États ou régions. L'OACI a la capacité de produire un outil d'information en ligne, interactif et axé sur les graphiques.

3.5 Cette feuille de route interactive devrait comprendre les renseignements suivants :

- a) destinataires des renseignements : ANSP, exploitant d'aéronef, avionneur ;
- b) portée géographique : État, région ou région d'information de vol ;
- c) équipement et les fonctionnalités requises ;
- d) moment où l'équipement et les fonctionnalités sont requis ;
- e) raison pour laquelle l'équipement et la fonctionnalité sont requis : avantages opérationnels, directive ou loi ;
- f) contraintes et conditions opérationnelles de nature à faire en sorte que les avantages soient réalisés.

3.6 Cette feuille de route devrait devenir la source mondiale d'information de toutes les parties prenantes pour leurs décisions d'investissement en matière de technologies CNS. Il est recommandé que l'OACI soit l'organisation responsable de la production et de la tenue à jour de cette feuille de route. L'aval de l'Assemblée est essentiel pour cet effort.

4. ELABORATION DE LA FEUILLE DE ROUTE

4.1 L'élaboration d'une feuille de route CNS exigera la coopération de toutes les parties prenantes (y compris les groupes de l'industrie, constructeurs de cellules et avionneurs). Pour les faire participer, il faudra les consulter et demander leur coopération. La simple correspondance sera régulièrement utilisée pour mettre à jour la feuille de route, mais il faudra aussi un moyen pour obtenir des actualisations exhaustives. Il existe une solution toute prête : comme de nombreux groupes d'experts et groupes de travail CNS bénéficient déjà de la participation régulière de parties prenantes de l'industrie, on fera de l'actualisation de la feuille de route pour les technologies CNS un point permanent de l'ordre du jour de leurs réunions.

5. CONCLUSION

5.1 L'aviation civile internationale fait face à de nombreux choix en matière de technologies CNS. L'Assemblée est invitée à charger l'OACI d'élaborer la feuille de route proposée pour qu'elle soit la source mondiale d'information de toutes les parties prenantes de la communauté de l'aviation civile pour leurs investissements CNS.

— FIN —