

ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003

Point 6 : Questions de navigation aérienne

UNE STRATÉGIE MONDIALE POUR LE GNSS – LA PERSPECTIVE EUROPÉENNE

(Note présentée par l'Italie au nom de la Communauté européenne
et de ses États membres²)

SOMMAIRE

La navigation par satellite joue un rôle croissant dans l'aviation civile. Avec l'introduction de Galileo et le programme de modernisation prévu pour le GPS et le GLONASS, on s'attend à un renforcement de ce rôle, comme le prévoit la stratégie de l'OACI pour les systèmes CNS/ATM.

Le présent document décrit les avantages potentiels que le futur GNSS peut apporter et recommande que l'OACI prenne des mesures pour élaborer au niveau mondial une stratégie de navigation globale et un plan de transition afin de coordonner le passage progressif des aides à la navigation existantes à l'utilisation accrue des services de navigation par satellite.

Il a été préparé conjointement avec Eurocontrol et avec l'Agence spatiale européenne.

La Communauté européenne et ses États membres demandent à la conférence de recommander que l'OACI continue des activités sur la base desquelles se fera la transition vers un futur service de navigation mondial basé sur l'utilisation du GNSS.

La suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 6.

¹ Les versions anglaise, espagnole et française sont fournies par l'Italie.

² La Communauté européenne comprend les États membres suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni et Suède.

1. INTRODUCTION

1.1 La stratégie actuelle de l'OACI pour la mise en place de systèmes avancés de communications, de navigation, de surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM) envisage de passer progressivement de l'infrastructure de navigation terrestre actuelle à une utilisation accrue d'une infrastructure de navigation par satellite. L'étape initiale de cette transition a été soutenue par l'élaboration de normes et de pratiques recommandées (SARP) de l'OACI pour le système de localisation mondial (GPS), le système mondial de navigation par satellite (GLONASS) et les systèmes d'augmentation par satellite et au sol SBAS et GBAS.

1.2 Le GPS américain est déjà utilisé en Europe, notamment à bord de nombreux avions, comme moyen de répondre aux exigences RNAV (Basic Area Navigation). Le SBAS est en train de s'installer avec la mise en place du système américain WAAS (Wide Area Augmentation System), de l'EGNOS (système européen de navigation par recouvrement géostationnaire) et le MSAS japonais (Multi-Functional Transport Satellite Augmentation System). L'Inde projette également d'installer un SBAS. Le développement du GBAS continue, dans un premier temps pour soutenir l'approche de précision de catégorie I, puis, finalement, soutenir les opérations des catégories II/III.

1.3 Des préoccupations ont été exprimées au niveau juridique et au niveau institutionnel du fait qu'un seul État est propriétaire du GPS et le contrôle, et au niveau technique, du fait de la vulnérabilité aux interférences d'un système à fréquence unique. Les États-Unis projettent toutefois de développer le GPS en ajoutant un deuxième signal.

1.4 L'Europe met actuellement au point Galileo, système de navigation par satellite indépendant mais parfaitement compatible avec le GPS. Galileo reposera sur les mêmes principes technologiques que le GPS et le GLONASS. Il est mis en place spécifiquement à des fins civiles et commerciales, sur la base de l'état de la technique et vise une fiabilité élevée. Eu égard à ces évolutions et au fait qu'on s'attend qu'un GNSS fournissant des capacités de navigation mondiale solides sera un composant fondamental du système international CNS/ATM, il est nécessaire d'avoir une stratégie mondiale pour la navigation. Cette stratégie doit être élaborée au niveau mondial sous les auspices de l'OACI.

2. POSSIBILITÉS OFFERTES PAR L'ÉVOLUTION DU GNSS

2.1 L'arrivée de nouveaux signaux et systèmes de navigation par satellite renforcera le système sur le plan de la technologie, de l'exploitation et des institutions. La combinaison de signaux provenant de constellations différentes améliorera également considérablement les capacités en matière de navigation.

2.2 Les nouveaux systèmes GNSS sont moins sensibles aux interférences, eu égard à leur puissance plus élevée, à leur meilleure structure et à leur plus grande bande passante. Ces signaux seront également situés dans des bandes de fréquence réservées aux services aéronautiques et de radionavigation, et bénéficieront ainsi de la protection assurée par une meilleure gestion du spectre. Comme l'a remarqué le groupe GNSS de l'OACI, la diversification des fréquences constitue également une protection très efficace contre les interférences non délibérées.

2.3 La disponibilité de plusieurs constellations indépendantes, qui réduisent la dépendance par rapport à un système quelconque, assure une protection contre certains risques redoutés au niveau

institutionnel, tels que le refus de fournir le service, et le retrait potentiel du soutien financier d'un système particulier, et réduit la probabilité qu'une panne importante touche la totalité de l'infrastructure.

2.4 L'introduction du système Galileo apportera aussi de nouvelles garanties pour l'aviation civile. Il est prévu que Galileo soit exploité par un organisme civil, qui sera responsable de la qualité des services fournis aux usagers. Cela ouvrira la voie à un système de garantie contractuelle officiel pour les usagers intéressés, avec tout ce qui en résulte sur le plan des responsabilités en cas de rupture du contrat. Un document distinct, présenté par Eurocontrol, fournira des renseignements sur le cadre contractuel proposé, qui, en outre, comprendra les aspects réglementaires connexes. En outre, les décisions de modifier une caractéristique quelconque du système et la politique d'exploitation seront entreprises à la suite d'un processus ouvert et contrôlable, qui renforcera la confiance du côté des usagers. Enfin, la conception du système sera sanctionnée par un processus de certification indépendant qui publiera les dossiers de démonstration de la sécurité nécessaire pour les fins propres des usagers, tels que l'examen de la sécurité dans une opération particulière.

3. NORMALISATION

3.1 Le nombre accru de signaux et les combinaisons potentielles de ces signaux exigent une gestion attentive au niveau des usagers. Le nombre de combinaisons possibles d'éléments du système doit être limité à un niveau gérable. Les fournisseurs de services de navigation aérienne, les utilisateurs de l'espace aérien et les entreprises doivent travailler ensemble par le truchement des organismes de normalisation pour aligner les capacités fournies par le GNSS sur les opérations prévues, pour maximiser les avantages et éviter la prolifération de différentes solutions opérationnelles dans les différentes régions. L'OACI doit jouer un rôle directeur dans ces activités de normalisation.

3.2 En Europe, le groupe de travail 62 de l'Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile (EUROCAE) en ce qui concerne Galileo met au point un concept opérationnel pour l'utilisation du futur GNSS, notamment une proposition sur la manière dont les différents systèmes peuvent être utilisés en combinaison.

3.3 L'OACI a travaillé sur les normes GNSS au cours des dernières années, pour accélérer l'introduction opérationnelle du GNSS pour l'aviation civile.

3.4 En ce qui concerne Galileo, des travaux ont déjà été entamés dans le groupe GNSS pour préparer les futures normes. Les travaux initiaux soutenus par la Commission européenne et l'Agence spatiale européenne ont fourni des informations techniques détaillées sur les services Galileo et la ligne de base du système pour rassembler les avis du secteur de l'aviation sur les caractéristiques désirables que devrait présenter le système Galileo. Les travaux continuent, et l'élaboration de normes est au programme de travail du groupe GNSS.

4. STRATÉGIE POUR LA NAVIGATION AÉRIENNE PAR SATELLITE

4.1 Les opérations de nombreux usagers de l'espace aérien sont, par nature, planétaires. Le secteur de l'aviation a besoin de systèmes mondiaux fournissant des services fiables et efficaces, qui soient compatibles et interopérables, et qui n'exigent pas des équipements avioniques différents.

4.2 Dans le cadre de Galileo, l'organisation EUROCONTROL a coordonné l'élaboration d'un document de position commune sur l'aviation en ce qui concerne le GNSS, qui a été préparé avec la participation des usagers de l'espace aérien et des fournisseurs de services de navigation aérienne. Le but

final décrit dans ce document est d'arriver à un concept de service unique, s'il peut être établi qu'il est fiable et sûr et qu'il constitue la solution la plus avantageuse économiquement. Du point de vue européen, il faut lancer un programme de travail pour examiner la sécurité et les aspects économiques d'un tel concept. Galileo en est une partie essentielle de ce concept, qui inclue aussi GPS, GLONASS et leurs augmentations. Cela est dû non seulement aux paramètres techniques améliorés de constellations combinées, mais surtout au fait que Galileo sera un système civil fournissant les garanties nécessaires pour que l'on puisse l'utiliser de manière fiable pour des services où la vie humaine est en jeu. Il est essentiel que l'OACI détermine sur une base régionale quels systèmes et services résiduels seront encore à l'avenir pour soutenir les besoins des usagers et les objectifs en matière de sécurité, d'efficacité et de protection environnementale. Il est concevable que dans certaines régions aucun de ces autres systèmes ne sera nécessaire pour effectuer certaines opérations.

4.3 Pour la poursuite du développement, il importe de prendre en compte le rôle directeur de l'OACI et d'inclure des partenaires essentiels dans le monde entier. Une approche mondiale doit prendre en compte les activités suivantes:

- a) faisabilité du concept de service unique sous l'angle des exigences de sécurité;
- b) les exigences techniques, opérationnelles et de sécurité, pour lesquelles il faut un système mondial de navigation par satellite utilisable, en tant que service unique de fournitures de données de localisation et de synchronisation, pour toutes les phases du vol, jusqu'aux opérations CAT II/III. Il faut prendre dûment en compte les exigences spécifiques régionales et sous-régionales, mais l'interopérabilité et la complémentarité à l'échelle mondiale doivent être assurées;
- c) la planification de la transition, qui exige un engagement en matière de démantèlement des aides à la navigation au sol, en prenant dûment en considération les implications pour les équipages au niveau mondial, et qui exigent aussi des engagements de la part des usagers envers les équipages pourvus des équipements GNSS adéquats, ainsi que la définition d'un plan de mise en œuvre;
- d) les exigences institutionnelles, qui réclament une résolution à l'échelle mondiale des questions juridiques et institutionnelles et des garanties de la part des fournisseurs de services GNSS;
- e) les exigences en matière de répartition des coûts et de redevances, qui réclament l'application de redevances justes et équitables et une répartition des coûts entre l'aviation civile et les autres catégories d'usagers, entre les États et entre les phases de vol (en route, d'une part, approche/aérodrome, d'autre part).

5. CONCLUSION

5.1 Le futur GNSS, qui sera composé d'une combinaison de systèmes comprenant Galileo, le GPS et, éventuellement, GLONASS, avec leurs respectives augmentations, deviendra un des facteurs essentiels pour des services avancés de gestion du trafic aérien qui pourront être mis en œuvre n'importe où dans le monde. De multiples constellations fournissant des signaux de navigation sur plusieurs fréquences constitueront une amélioration considérable au niveau de la résistance aux pannes par rapport à la situation actuelle, où il n'existe que le GPS.

5.2 Galileo, en tant que contribution européenne à ce futur GNSS, sera un élément essentiel dans la concrétisation des avantages du GNSS. La conception du système, notamment, a pris en compte les exigences formulées par le secteur de l'aviation dès le départ.

5.3 Avec l'arrivée de Galileo, d'un GPS modernisé et de GLONASS, avec leurs respectives augmentations, le secteur de l'aviation pourra bénéficier des avantages offerts par le GNSS en toute sécurité et d'une manière fiable et économique.

5.4 Pour que toutes ces possibilités puissent être exploitées efficacement, il est recommandé que l'OACI prenne des initiatives pour élaborer une stratégie posant les bases d'une transition vers un futur service de navigation mondiale centré sur l'utilisation de GNSS.

6. SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE

6.1 La conférence est invitée à recommander:

Recommandation 6/xx —

que l'OACI continue les initiatives posant les bases d'une transition vers un futur service de navigation mondial centré sur l'utilisation de GNSS. Ces initiatives doivent porter sur les aspects suivants:

- a) faisabilité du concept du service unique au regard des exigences en matière de sécurité;
- b) manière de satisfaire à toutes les exigences techniques, opérationnelles et de sécurité, pour toutes les phases de vol, jusqu'aux opérations de catégories II/III;
- c) planification de la transition;
- d) exigences et garanties juridiques et institutionnelles de la part des fournisseurs de services GNSS;
- e) répartition des coûts et exigences en matière de redevances.

Que le résultat des initiatives précitées soit reflété dans la prochaine mise à jour du document *OACI 9750: Plan mondial de navigation aérienne pour les systèmes CNS/ATM*.