



ASSEMBLÉE — 39^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 34 : Sécurité de l'aviation et politique de navigation aérienne

FACTEURS D'INTEROPÉRABILITÉ ET DE MISE EN ŒUVRE DES SERVICES ATM À L'ÉCHELLE MONDIALE

(Note présentée par la Slovaquie au nom de l'Union européenne, de ses États membres¹
et des autres États membres de la Conférence européenne de l'aviation civile²,
et par EUROCONTROL)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Une application plus coordonnée et plus axée sur les opérations des moyens en matière de communications, navigation, surveillance et gestion de l'information est essentielle pour soutenir une mise en œuvre efficace des services ATM opérationnels. Il en va de même des moyens nécessaires pour renforcer l'échange de données de vol précises entre les régions d'information de vol (FIR) et les régions de l'OACI. Il est donc demandé à l'OACI de veiller à ce que les moyens requis soient élaborés de façon plus intégrée et opportune.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée :

- à demander à l'OACI d'harmoniser et de synchroniser les feuilles de route relatives à la technologie CNS, à l'avionique et à la gestion de l'information, et d'entamer l'élaboration d'une vision intégrée de tous ces moyens, assortie d'une démarche de transition claire pour assurer leur mise en œuvre ;
- à demander à l'OACI de soutenir l'élaboration de plans nationaux d'optimisation crédibles des moyens CNS, en prenant en compte les améliorations prévues des capacités des aéronefs et de l'interaction avec les moyens au sol ;
- à reconnaître la nécessité d'accélérer le développement de la FF-ICE pour permettre l'échange de données de vol dans et entre les FIR et avec les régions de l'OACI et, à cette fin, à demander à l'OACI d'élargir le concept FF-ICE et d'élaborer les spécifications nécessaires pour soutenir les opérations basées sur trajectoire.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à l'Objectif stratégique « Sécurité et Capacité et efficacité de la navigation aérienne ».
<i>Incidences financières :</i>	Les activités dont il est question dans la présente note de travail de l'Assemblée seront entreprises sous réserve de la disponibilité des ressources budgétaires dans le budget-programme 2017–2019 et/ou de contributions extrabudgétaires.
<i>Références :</i>	Doc 9750, <i>Plan mondial de navigation aérienne (GANP)</i> Doc 10022, <i>Résolutions de l'Assemblée en vigueur</i> (au 4 octobre 2013) Doc 10007, <i>Douzième conférence de navigation aérienne (AN-Conf/12) (Rapport)</i>

¹ Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie et Suède.

² Albanie, Arménie, Azerbaïdjan, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Géorgie, Islande, L'ex-République yougoslave de Macédoine, Monaco, Monténégro, Norvège, République de Moldova, Saint-Marin, Serbie, Suisse, Turquie et Ukraine.

1. INTRODUCTION

1.1 La mise en place des améliorations opérationnelles du système de gestion du trafic aérien (ATM) prévues dans le GANP exige d'introduire de nouveaux moyens dans les systèmes et l'infrastructure actuels ou à venir. Ces moyens, principalement dans les domaines des communications, de la navigation et de la surveillance (CNS), interagissent cependant avec de nombreux systèmes et composants, et sont intégrés dans un système universel d'aviation. Il est fondamental d'avoir une compréhension approfondie de la manière dont ces moyens s'intègrent et interagissent afin de maintenir la sécurité et l'efficacité des vols.

1.2 La présente note traite de la nécessité de faire en sorte que les moyens requis soient développés de façon harmonisée, synchronisée et opportune, en prévoyant une intégration accrue. Ceci vaut particulièrement pour les technologies CNS et l'échange d'informations sur les vols pour lesquels les moyens doivent être en lien avec leurs capacités technique et fonctionnelle et les besoins opérationnels ciblés de l'aviation.

2. ÉNONCÉ DU PROBLÈME

2.1 Les capacités techniques des composants et systèmes sont les facteurs habilitants qui appuient les services de la circulation aérienne et, au bout du compte, les opérations aériennes. Leur développement est certes très rapide mais cette évolution ne cadre pas toujours avec les besoins opérationnels et, dans certains cas, elle ne prend pas en compte les interdépendances nécessaires entre ces éléments afin d'assurer une intégration adéquate. En outre, si la mise en œuvre n'est pas gérée correctement, il y a un risque de créer des doubles emplois fonctionnels et de systèmes pouvant mener à des pertes importantes d'efficacité, en vol comme au sol, et retarder aussi les bienfaits escomptés des investissements. L'absence de liens concrets entre ces moyens et les besoins opérationnels convenus peut aussi aboutir à une prolifération de solutions techniques et nuire à leur interopérabilité. Cela peut se traduire également par des coûts plus élevés pour les opérations aériennes et au sol, ce qui risque d'entraîner des retards de mise en œuvre et une certaine confusion. Il y a des exemples concrets dans le domaine des communications, en particulier les communications de données.

2.2 Les opérations aériennes tireront toujours avantage des améliorations des services de la circulation aérienne qui renforcent l'efficacité et la sécurité des vols. Cependant, pour réaliser ces avantages – en particulier dans le cas des États, des fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) et du trafic régional, il y a lieu de renforcer la coopération grâce à une amélioration des notifications de vol fondée sur un échange d'informations précises sur les données de vol. Ces notifications permettront d'établir un équilibre entre la demande et la capacité du contrôle de la circulation aérienne (ATC) et des opérations aéroportuaires, de réduire la création de capacités tampons inutiles et d'améliorer l'efficacité des vols.

3. ANALYSE

3.1 *Communications, navigation, surveillance, avionique et gestion de l'information*

3.1.1 La mise en place de nouveaux concepts opérationnels qui exigent des modifications des aéronefs et de l'infrastructure au sol nécessite une approche coordonnée et, autant que possible, synchronisée. De plus, l'infrastructure CNS et les procédures opérationnelles nécessaires doivent être en place ; leur déploiement doit être coordonné et soumis à une analyse appropriée des incidences opérationnelles et économiques. L'élaboration de feuilles de route distinctes pour les communications, la navigation et la surveillance, qui ne sont pas alignées sur les besoins opérationnels et ne prennent

pas non plus en compte l'interaction des moyens CNS dans un système moderne d'aviation, rendrait le système inefficace et susciterait une réticence au déploiement de nouveaux concepts opérationnels.

3.1.2 Sachant que le but ultime de tout élément du système est de garantir la sécurité et l'efficacité des vols, il faut également noter que l'amélioration des capacités des aéronefs sera opérationnellement plus intégrée avec les capacités de l'infrastructure et des systèmes au sol. Les perfectionnements de l'avionique, y compris des aéronefs d'État, devraient être pleinement pris en compte lors de la mise en œuvre de concepts opérationnels applicables à toutes les parties prenantes. Dans ce contexte, la feuille de route de l'avionique devrait aussi être alignée sur les feuilles de route de l'infrastructure CNS.

3.1.3 Cependant, le volet gestion de l'information ne doit pas être oublié lors de l'harmonisation des feuilles de route. L'échange d'informations entre les applications aéronautiques a généralement été lié de façon rigide aux technologies télématiques sous-jacentes dans le cadre de systèmes monolithiques employant diverses solutions, très souvent exclusives. Une optique axée sur le service offre, pour l'échange d'informations entre des applications, un moyen indépendant de la technologie. Pour permettre cet échange d'informations, les applications doivent être découplées de l'infrastructure sous-jacente. Le recensement et l'élaboration des besoins et des spécifications en matière d'interopérabilité en sera facilité, ce qui permettra un échange d'informations d'une grande interopérabilité entre producteurs et consommateurs.

3.1.4 L'OACI doit harmoniser et synchroniser les feuilles de route de la CNS, de l'avionique et de la gestion de l'information et commencer à élaborer une vision intégrée de tous ces éléments habilitants en même temps qu'une transition claire pour leur mise en œuvre, mais il y a en parallèle de manière générale une tendance, qui répond à un besoin dans ce sens, en faveur du passage à un environnement basé sur les performances et de l'élaboration de normes et pratiques recommandées (SARP) ainsi que de règlements régionaux et nationaux basés sur les performances. L'environnement fondé sur les performances exige une évaluation soignée lors de la mise en place des systèmes CNS, d'avionique et de gestion de l'information. Ces systèmes ne fonctionnent correctement – et ne garantissent donc la sécurité et l'efficacité des vols – que s'il y a une interopérabilité complète entre tous les systèmes, notamment des procédures opérationnelles harmonisées. Pour assurer l'interopérabilité mondiale, il faudra élaborer, valider et diffuser des normes connexes, dont certaines seront de nature prescriptive³. Des spécifications détaillées devront être établies pour soutenir le déploiement ; il y a lieu aussi de se référer aux normes de l'industrie, qui sont élaborées par les organismes de normalisation, comme le prévoit la Résolution A38-11, comme convenu lors de la douzième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/12) [REC.6/13 b)], et conformément aussi aux délibérations de la table ronde sur la normalisation de l'OACI. On évitera notamment ainsi que les exploitants aériens soient confrontés à des exigences régionales différentes en matière d'équipement des aéronefs.

3.1.5 Parallèlement à la nécessité de créer une vision intégrée et d'harmoniser les feuilles de route de la technologie CNS, de l'avionique et de la gestion de l'information, il importe de prendre dûment en compte le fait que des systèmes traditionnels sont actuellement déployés, que certains sont encore en fonctionnement et nécessitent de la maintenance. Cela ajoute à la complexité du système et faute d'une transition claire vers une infrastructure optimale, la mise en œuvre d'une feuille de route intégrée pour les services CNS, l'avionique et la gestion de l'information continuera de poser des problèmes aux États. Les difficultés de la transition sont bien connues et la volonté de rationaliser et d'exploiter l'infrastructure est constamment réaffirmée, mais il devrait être possible, vu le niveau actuel de maturité de la mise en œuvre de la CNS, d'élaborer des plans nationaux crédibles d'optimisation des éléments de l'infrastructure CNS existante. L'OACI devrait appuyer cette démarche.

³ Comme il est noté au paragraphe 2.12 de la note OACI AN-WP/9036

3.2 *L'échange d'informations sur les données de vol permet d'améliorer les services de navigation aérienne*

3.2.1 L'échange d'informations sur les plans de vol, la disponibilité et la capacité de l'espace aérien sous forme de données en temps réel est un bel exemple du besoin croissant d'échange d'informations entre les applications aéronautiques. Ces données permettent d'améliorer la prévisibilité de la demande, d'optimiser l'utilisation de la capacité entre les FIR et d'appliquer des mesures moins contraignantes et plus précises de contrôle de la circulation aérienne et de gestion des flux de trafic aérien (ATFM), qui faciliteront les choix des utilisateurs de l'espace aérien tout en réduisant au minimum l'impact négatif sur la performance.

3.2.2 L'échange de données en temps réel au sein des FIR et entre celles-ci produira des avantages de taille :

- les ressources ATM (espaces aériens et aéroports) au sein d'une FIR peuvent fonctionner à la capacité optimale ou maximale vu la réduction de l'incertitude et de l'imprévisibilité ;
- les principaux flux de trafic peuvent être gérés efficacement et synchronisés idéalement entre les FIR car une conscience commune de la situation est établie sur de grandes distances ;
- la gestion collaborative des flux de trafic entre les régions sera facilitée dans les cas où certains facteurs perturbent ou menacent de perturber les circuits normaux de trafic ;
- les utilisateurs de l'espace aérien, les aéroports et autres parties prenantes de l'ATM tireront parti d'une plus grande prévisibilité qui permettra une exploitation plus souple.

3.2.3 L'accès à des données de vol normalisées et aux procédures connexes est un important facteur d'amélioration de l'efficacité de la circulation aérienne à l'échelle mondiale. La définition de normes techniques d'harmonisation et le contenu des trousseaux d'information sur les données de vols sont essentiels pour promouvoir et créer la possibilité d'un échange de données entre les régions. Un échange amélioré d'informations sur les données de vol est un bel exemple d'une application SWIM.

3.2.4 Tout en reconnaissant que les dispositions de l'OACI permettant la mise en œuvre de l'information sur les vols et les flux de trafic pour un environnement collaboratif (FF-ICE) sont déjà bien avancées, il importe d'accélérer et de renforcer le développement de la FF-ICE aux fins de l'échange d'informations sur les données de vol entre les FIR et les régions de l'OACI, et d'élaborer les spécifications nécessaires pour appuyer les opérations basées sur trajectoire à l'aide de données en temps réel. Ces mesures viendront étayer deux domaines clés d'amélioration des performances (Systèmes et données mondialement interopérables et Capacité optimale et vols flexibles) du Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI et permettront d'éviter les retards inutiles et l'inefficacité des opérations de vol.