



NOTE DE TRAVAIL

DOUZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 19 – 30 novembre 2012

Point 1 : Questions stratégiques portant sur le défi de l'intégration, de l'interopérabilité et de l'harmonisation des systèmes à l'appui du concept de « Ciel unique » pour l'aviation civile internationale

1.1 : Plan mondial de navigation aérienne (GANP) — cadre pour la planification mondiale

STRATÉGIE DE MODERNISATION DU SYSTÈME ATM

(Note présentée par la Présidence de l'Union européenne au nom de l'Union européenne et de ses États membres¹ ; par les autres États membres de la Conférence européenne de l'aviation civile² ; et par les États membres d'EUROCONTROL)

SOMMAIRE

La modernisation des concepts et des systèmes ATM est en cours de développement dans plusieurs régions du monde. Il est essentiel que l'OACI aide à assurer l'interopérabilité mondiale et de meilleures performances ATM et qu'elle encourage la mise en œuvre des grands concepts. Le cadre utilisé par l'OACI pour réaliser ces objectifs est le Plan mondial de navigation aérienne (GANP), qui comprend une stratégie, les mises à niveau par blocs et une planification indicative. La présente note décrit les principaux besoins et fait des recommandations pour les travaux futurs de l'OACI.

Suite à donner : la suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 5.

1. INTRODUCTION

1.1 Le programme du Ciel unique européen en cours de développement en Europe vise à améliorer le système de l'aviation, en particulier le système ATM. Les performances requises et les carences varieront d'une sous-région européenne à l'autre et l'urgence de la nécessité d'élaborer de nouvelles procédures opérationnelles ou de nouvelles technologies ou d'adapter celles qui existent actuellement dépend de la croissance générale du trafic aérien et des besoins locaux ou sous-régionaux. Le Ciel unique européen ne concerne pas uniquement les États membres de l'UE : les États voisins de l'UE et d'autres régions sont invités à coopérer activement pour réaliser un réseau aérien efficace et un système ATM hautement performant.

1.2 La modernisation des concepts et des systèmes ATM devrait contribuer à améliorer les performances du système ATM en ce qui concerne la capacité, l'efficacité, la sécurité et les incidences sur

¹ Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, 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. Ces 27 États sont aussi tous membres de la CEAC.

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

l'environnement. En Europe, cette modernisation est réalisée dans le cadre du Ciel unique européen et de son programme de recherche SESAR. Vu que d'autres régions font face à des situations comparables, la présente note traite de certaines questions stratégiques pour lesquelles le travail de l'OACI est essentiel afin de réaliser l'interopérabilité mondiale et de meilleures performances.

1.3 La réalisation de l'interopérabilité mondiale et l'amélioration des performances exigent aussi une coopération à l'échelle mondiale. La présente Conférence se tient donc au bon moment et fournit l'occasion de travailler de concert sur de nouveaux projets dans le cadre de travail de l'OACI. Ce cadre devrait contenir non seulement les ASBU et leurs modules, mais aussi une stratégie et un plan pour la réalisation et le déploiement des développements futurs.

1.4 La présente note porte sur l'aspect stratégique ; d'autres aspects sont examinés en détail dans d'autres notes de travail présentées au titre des points correspondants de l'ordre du jour.

2. BESOINS ESSENTIELS EN MATIÈRE DE NORMALISATION

2.1 Le Plan directeur ATM européen est la référence européenne pour le pilier technique du programme de Ciel unique européen³. C'est le pendant européen du GANP⁴. L'Europe a priorisé les domaines de normalisation dans l'ensemble des travaux afin de faciliter les changements opérationnels essentiels du Plan directeur ATM européen, résumés ci-après. Il est estimé que ces changements répondent aux besoins de performance, qu'ils améliorent considérablement les performances ou qu'ils sont essentiels à la mise en œuvre du concept visé.

2.2 Les éléments essentiels sont les suivants :

- 1) Synchronisation du trafic : opérations initiales sur trajectoire 4D et heure d'arrivée calculée (CTA) ; gestion intégrée des arrivées et des départs (AMAN/DMAN) et horizon AMAN élargi.
- 2) Gestion des trajectoires 4D : gestion des trajectoires par l'utilisation de trajectoires commerciales/de mission ; interopérabilité des systèmes avec échange de données air-sol et sol-sol ; cheminement libre ; filets de sécurité en vol et au sol.
- 3) Gestion du réseau (planification des opérations du réseau) en utilisant la planification des trajectoires commerciales/de mission par les usagers de l'espace aérien et en intégrant la planification des opérations aéroportuaires pour gérer l'espace aérien et les flux de trafic.
- 4) SWIM: modèles d'échange d'information, modélisation de l'information et des services SWIM, et les exigences de l'infrastructure sur réseaux IP.
- 5) Intégration et débit des aéroports : planification des opérations aéroportuaires (A-CDM) liée à la planification des vols par les usagers civils et militaires de l'espace aérien et intégrée à la planification des opérations du réseau ; gestion des mouvements à la surface intégrées aux arrivées et aux départs ; filets de sécurité aux aéroports.
- 6) Gestion des conflits et automatisation : outils améliorés d'aide à la décision et navigation fondée sur les performances (PBN) ; détection et résolution des conflits.

2.3 Ces éléments sont aussi des éléments principaux du GANP et des modules ASBU. La Conférence est invitée à approuver le développement de ces éléments principaux. L'OACI devrait

³ Le Ciel unique européen est fondé sur 5 piliers : sécurité, performances, sécurité, technologie, aéroports et facteurs humains.

⁴ AN-Conf/12-WP/36, Le Plan directeur ATM européen et les mises à niveau par blocs du système de l'aviation.

graduellement commencer à élaborer les dispositions nécessaires vu qu'elles doivent être disponibles pour réaliser les ASBU. L'actualisation du Plan directeur vise une plus grande harmonisation avec les modules ASBU de l'OACI de manière à favoriser cette coopération.

2.4 Les changements opérationnels sont facilités par des changements apportés aux procédures, aux systèmes techniques et aux facteurs humains ainsi que par les changements institutionnels, y compris la normalisation et la réglementation. La normalisation et la réglementation incluent la sécurité dans tout le système d'aviation, puisqu'il s'applique aux opérations en vol et au sol.

2.5 Les normes OACI sont nécessaires pour réaliser l'interopérabilité mondiale, notamment pour l'élaboration et la définition du plan de vol sur trajectoire 4D et des modèles d'information pour les services SWIM. La plupart des changements proposés dans le GANP requièrent des dispositions OACI pour les normes ou les spécifications techniques. En Europe, plusieurs organisations traitent ces sujets. Dans un contexte multinational (comme à l'OACI et en Europe), on ne peut pas partir du principe que les spécifications de normalisation seront appliquées de la même manière par tous les États. Il peut être nécessaire d'avoir une réglementation générale commune. En Europe, de plus en plus de règlements sont élaborés pour assurer l'interopérabilité et la normalisation et ces règlements incorporent par renvoi des spécifications techniques bien définies. Il serait préférable que l'OACI appuie ces initiatives en fournissant des spécifications analogues à l'échelle mondiale. Une possibilité serait d'incorporer par renvoi des normes élaborées par d'autres organisations, pourvu que l'OACI puisse inclure ces renvois avec des garanties de transparence, de qualité d'accès et de suivi des mises à jour.

2.6 La mise en œuvre de nouveaux concepts et de nouvelles technologiques peut varier d'une région à l'autre et même d'une application à l'autre. Il est essentiel que l'OACI fasse en sorte que les dispositions OACI puissent être élaborées dès qu'elles sont requises. Lorsqu'une région ou un État veut introduire de nouvelles applications, leur mise en œuvre doit être conforme aux dispositions de l'OACI pour satisfaire aux exigences d'interopérabilité mondiale et répondre aux besoins en matière de performance. La planification et la mise en œuvre régionales et locales sont donc des contreparties essentielles de la planification mondiale.

3. STRATÉGIE

3.1 L'interopérabilité mondiale et l'amélioration des performances⁵ sont essentielles pour les usagers de l'espace aérien. Elles peuvent maximiser les bénéfices des investissements des usagers de l'espace aérien et constituer un avantage pour le système ATM mondial.

3.2 L'interopérabilité mondiale et l'amélioration des performances ne peuvent être assurées que si tous les programmes nationaux et multinationaux/régionaux de recherche et de développement ATM et de déploiement concordent avec la référence mondiale spécifiée dans le GANP et les modules ASBU. Un processus OACI efficace devrait veiller à ce que les changements qu'il est proposé d'apporter à la référence mondiale soient définis, analysés et acceptés en temps utile et que les mises à jour pour incorporer ces changements soient effectuées dans le cadre d'un cycle d'actualisation clairement défini. Il est donc conseillé à l'OACI d'élaborer un modèle opérationnel général et une architecture ATM⁶ qui reflète le concept opérationnel d'ATM mondiale. Il est nécessaire que la Conférence confirme le GANP comme cadre de travail de l'OACI pour permettre à l'Organisation de continuer à travailler à sa mise en œuvre.

⁵ AN-Conf/12-WP/30, Mise en œuvre du « Ciel unique » selon une approche fondée sur les performances.

⁶ AN-Conf/12-WP/33, Développement d'une architecture ATM

3.3 Le GANP et le Plan pour la sécurité de l’aviation dans le monde (GASP) seront liés. Il n’est pas nécessaire de répéter ici les résultats de la Conférence de haut niveau sur la sécurité, tenue par l’OACI en 2010. Les principes généraux de sécurité doivent aussi gouverner le GANP. Par conséquent, les objectifs de performance doivent encourager l’application de la norme commune de sécurité la plus stricte de l’aviation civile dans le monde. Vu que le GANP et ses modules ASBU établissent un lien plus étroit qu’auparavant entre les éléments air et sol du système, il conviendrait d’élaborer et d’actualiser les dispositions OACI dans le cadre d’un concept d’approche systémique globale de la sécurité, fondé sur l’utilisation d’une approche axée sur les risques et les performances pour les normes de sécurité.

3.4 Le GANP doit donc décrire la stratégie et la feuille de route de l’OACI pour élaborer et mettre en œuvre en temps utile les ASBU et leurs modules, et indiquer comment et quand seront produits les éléments requis ; il doit aussi préciser de quelle manière les régions, les États et l’industrie participeront étroitement à ces activités. Il faudra notamment indiquer les mécanismes d’actualisation du GANP, le lien avec les programmes de travail annuels de l’OACI et les ressources nécessaires ainsi que les actualisations triennales du GANP (c’est-à-dire à chaque Assemblée). Un mécanisme de coordination avec les grands programmes et avec l’industrie est essentiel et complémentaire des travaux des PIRG.

4. PLANIFICATION

4.1 La stratégie du GANP doit être complétée par un plan qui précise les éléments que doit produire l’OACI, à quel moment ils doivent être produits et comment. Le GANP contient plusieurs feuilles de route, et elles devraient notamment être axées sur la disponibilité, du point de vue du développement, de nouveaux concepts et de nouvelles technologies pour différents aspects. Il faudrait établir une feuille de route pour la normalisation décrivant clairement les dispositions OACI requises pour assurer l’interopérabilité mondiale et l’amélioration des performances de manière à appuyer le déploiement de ces concepts et de ces technologies⁷.

4.2 Même si les ASBU portent sur des périodes de cinq ans, les activités nécessaires à la réalisation d’un bloc ou d’un de ses modules ne peuvent être limitées à cette période, car l’élaboration et la validation des concepts, l’élaboration des projets de normes et le déploiement effectif prennent beaucoup de temps. Outre l’élaboration des éléments OACI, la planification doit tenir compte des autres activités. La planification du bloc 1 doit et peut être très précise et détaillée ; celle des blocs 2 et 3 n’est qu’une planification initiale mais elle doit aussi être effectuée.

4.3 Les besoins, comme toujours, varient d’une région à l’autre et même d’un État à l’autre. Pour qu’une application soit prête à temps, surtout pour les premiers acteurs, les éléments OACI doivent être disponibles en temps utile et la planification doit avoir pour objectif de répondre à ce besoin. Les autres États ou régions pourront retarder la mise en œuvre jusqu’à ce qu’elle soit nécessaire et, dans ce cas, les dispositions OACI seront disponibles et pourront être utilisées.

4.4 Le GANP aura un horizon temporel de 20 ans, semblable à celui du Plan directeur ATM européen. Le plan de travail de l’OACI pour l’élaboration des éléments doit être suffisamment détaillé pour permettre l’approbation et l’actualisation de la feuille de route pour la normalisation conformément au cycle de l’Assemblée et pour former la base des programmes de travail annuels. Les besoins peuvent varier dans le temps, compte tenu de la croissance réelle du trafic aérien par rapport à la croissance prévue ainsi que des développements économiques. Il est donc important et nécessaire d’actualiser le plan périodiquement, ce qui exige une coopération entre l’OACI et les États ainsi qu’entre les régions et

⁷ AN-Conf/12-WP/61, Réglementation et normalisation à l’appui du Plan directeur ATM européen

l'industrie. L'OACI est en outre invitée à encourager la coopération régionale, avec les bons partenaires dans chaque région.

4.5 Le but de la réglementation ne change pas avec le temps, mais le type de réglementation change. L'Europe et d'autres régions ont tendance à travailler davantage avec une réglementation fondée sur les performances et à préciser les exigences dans des règlements techniques plus détaillés (y compris les moyens techniques de conformité), ou à se reporter aux spécifications techniques d'organismes spécialisés. Vu que les fonctions de réglementation et de prestation des services sont généralement distinctes et que la pression sur les budgets nationaux a augmenté, les compétences techniques ont été de plus en plus concentrées dans les organismes de normalisation de l'industrie et d'institutions spécialisées, comme l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA). L'OACI pourrait peut-être envisager d'organiser ses travaux d'élaboration des dispositions et de normalisation selon le même modèle et d'utiliser ce moyen pour optimiser ses ressources. Refaire ce qui est déjà disponible auprès d'autres sources est inefficace. Il faut cependant que la planification de l'OACI prévoit la coopération avec d'autres organismes qui peuvent appuyer l'Organisation et qui peuvent livrer leur partie du matériel. L'OACI est invitée à étudier ces modalités de travail dans le cadre de son processus de planification. L'assurance de la qualité et l'approbation de l'OACI par l'intermédiaire de la Commission de navigation aérienne sont bien entendu requises.

4.6 Les investissements dans les nouvelles technologies doivent venir des usagers de l'espace aérien et des fournisseurs de services (fournisseur de services de navigation aérienne, exploitants d'aéroports et autres types de fournisseurs). Les premiers investisseurs peuvent être quelque peu réticents mais ils sont l'élément moteur qui permet l'introduction de nouveaux concepts. La mise en œuvre à plus grande échelle est parfois demandée pour tirer parti des économies d'échelle et assurer une organisation adéquate de la conception de l'espace aérien et de la fourniture des services. Dans ces cas, il convient de faire appel à des mesures d'encouragement et de les faciliter, en tenant compte du fait que les véritables applications et investissements se concrétiseront à l'échelle régionale et nationale. Les partenaires ATM peuvent avoir besoin d'incitatifs et les dispositions OACI, telles que les priorités d'acheminement du trafic ou les principes de calcul des redevances, doivent tenir compte de ces besoins pour faciliter la mise en œuvre des modules ASBU⁸. L'OACI est donc invitée à définir des modalités et à élaborer des directives pour la définition d'un modèle opérationnel ATM général et de méthodes d'élaboration d'analyses de rentabilisation⁹. L'expérience européenne dans ce domaine, basée sur les travaux en cours, peut très bien être mise à contribution¹⁰.

4.7 Les États européens, de concert avec l'Union européenne et ses services (Commission européenne, AESA), Eurocontrol, l'entreprise commune SESAR, Eurocae et la CEAC, ont coopéré à l'élaboration des notes de travail soumises à la présente Conférence. Les questions soulevées dans la présente note sur la stratégie sont précisées dans d'autres notes de travail présentées au titre des points correspondants de l'ordre du jour.

⁸ AN-Conf/12-WP/58, Performances de l'ATM et le principe « meilleure efficacité, meilleur service » ; AN-Conf/12-WP/35, Formulation de méthodologies et de paramètres communs à l'appui du cadre de planification à l'échelle mondiale

⁹ AN-Conf/12-WP/60, Modernisation des évaluations économiques de l'ATM

¹⁰ AN-Conf/12-WP/57, Formulation d'éléments indicatifs de l'OACI pour faciliter la mise en œuvre du GANP grâce à la mise en place synchronisée des ASBU appropriés aux niveaux régional ou local

5. RECOMMANDATIONS

5.1 La Conférence est invitée :

- a) à demander à l'OACI de continuer à développer les aspects relatifs à la stratégie et à la planification en général¹¹ ;
- b) à demander à l'OACI de produire une feuille de route pour l'élaboration des dispositions OACI nécessaires, en envisageant de limiter les SARP à des spécifications de haut niveau et en y incorporant par renvoi des spécifications techniques plus détaillées pour appuyer la mise en œuvre des ASBU et de leurs modules. Les dispositions devraient être fondées sur les performances et être élaborées dans le cadre d'une approche systémique globale ;
- c) à demander à l'OACI d'élaborer un modèle opérationnel général pour l'ATM et une architecture ATM qui reflète le concept opérationnel d'ATM mondiale ;
- d) à demander au Conseil de l'OACI de donner la priorité à l'élaboration des dispositions des normes et procédures internationales à l'appui du GANP, conformément à la feuille de route mentionnée plus haut ;
- e) à convenir que l'interopérabilité mondiale et l'amélioration des performances sont nécessaires pour ceux qui veulent appliquer de nouveaux concepts et de nouvelles technologies ATM, à l'endroit et au moment où le besoin existe ;
- f) à convenir en outre que, même si le moment choisi pour la mise en œuvre peut varier d'une région à l'autre selon les besoins de chaque région, la mise en œuvre elle-même doit être réalisée en fonction des exigences mondiales en matière d'interopérabilité et de performance ;
- g) à inviter le Conseil de l'OACI à approuver le GANP révisé proposé et à poursuivre le développement d'un mécanisme de planification triennale et annuelle pour la production des éléments que doit élaborer l'OACI à l'appui des différentes ASBU et leurs modules, notamment un plan précis pour le bloc 1 et la stratégie à suivre pour mettre en œuvre les blocs 2 et 3 ;
- h) à inviter l'OACI à mettre au point des mécanismes pour permettre aux États qui font partie de grands programmes nationaux et régionaux et à l'industrie de participer à l'actualisation périodique des projets de planification et d'échanger des vues et pour assurer l'interopérabilité mondiale sur la base d'un cadre unique.

— FIN —

¹¹ Voir la note AN-Conf/12-WP/61, « Réglementation et normalisation à l'appui du plan directeur ATM européen » pour des recommandations plus détaillées.