



NOTE DE TRAVAIL

DOUZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 19 – 30 novembre 2012

Point 6 : Direction future

6.2 : Normalisation — approche de l'élaboration de SARP à l'appui du Ciel unique

**RÉGLEMENTATION ET NORMALISATION À L'APPUI
DU PLAN DIRECTEUR ATM EUROPÉEN**

(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 présente note porte sur la planification des travaux d'élaboration des dispositions OACI nécessaires à la mise en œuvre des mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU). La mise en œuvre des ASBU exige que les normes internationales soient déjà validées et en place au moment où elles seront requises.

Il est aussi proposé que l'OACI travaille avec des normes fondées sur les performances. Ces normes peuvent être précisées par renvoi aux normes élaborées par d'autres organisations. L'OACI pourrait aussi travailler en liaison avec des organismes de normalisation, comme ceux de l'industrie, pour intégrer la planification, optimiser l'utilisation des ressources et éviter de possibles doubles emplois ou lacunes.

Cette note contient aussi des propositions visant à encourager l'élaboration de normes internationales.

Suite à donner : la Conférence est invitée à convenir des recommandations figurant au paragraphe 6.

1. INTRODUCTION

1.1 Les États et les organisations qui soumettent la présente note adhèrent au principe des ASBU de l'OACI. Les points exposés sont fondés sur le programme SESAR, qui est le programme de recherche de l'aviation dans le cadre du Ciel unique européen. Le Plan directeur européen est une feuille de route convenue qui relie la recherche et le développement (R&D) aux scénarios d'industrialisation et de déploiement pour réaliser les objectifs de performance. Il contient aussi les feuilles de route pour la

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.

réglementation et la normalisation et indique les changements qui sont essentiels pour répondre aux besoins en matière de performance dans le cadre des cibles et des objectifs politiques du Ciel unique européen. Les innovations ont des incidences aussi bien sur les opérations en vol que sur les opérations au sol et doivent être fondées sur une approche systémique globale. La réglementation et la normalisation (notamment pour la sécurité) sont des éléments essentiels de ces innovations. Sur la base de cette expérience, certaines observations peuvent être présentées à l'OACI.

1.2 Dans le contexte du ciel unique européen, il est fait une distinction entre *réglementation* (législation) et *normalisation* (spécifications techniques). La *réglementation* est élaborée, au besoin, pour rendre obligatoires certaines caractéristiques normalisées du système ATM et tirer plus rapidement parti des avantages d'une application normalisée et/ou synchronisée de nouveaux concepts. La réglementation peut être nationale, mais les mécanismes de l'UE permettent une application simultanée de la réglementation à tous les États participant au Ciel unique européen. Ce processus peut exiger d'apporter des amendements aux Annexes (SARP), amendements qui seront appliqués uniformément et avec l'engagement juridique formel de les appliquer effectivement. La présente note porte davantage sur la *normalisation*, que l'OACI établit sous forme de normes et d'autres dispositions, soit en élaborant des éléments complets, soit en incorporant par renvoi des normes produites par d'autres organismes.

2. PRINCIPAUX DOMAINES DE NORMALISATION ET DE RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES TRAVAUX DE L'OACI

2.1 Le Plan directeur ATM européen (voir la note AN-Conf/12-WP/36) priorise les changements opérationnels essentiels à la modernisation des systèmes ATM et définit les domaines de réglementation et de normalisation. Il est estimé que ces changements permettent de répondre aux besoins en matière de performance en améliorant considérablement les performances ou en constituant un élément essentiel à la mise en œuvre du concept visé — même si d'autres travaux sont nécessaires pour valider les exigences. Ils comprennent les éléments suivants³ :

- 1) passage de la gestion de l'espace aérien à la gestion de trajectoires 4D :
 - a) gestion de trajectoires et trajectoires commerciales/de mission ;
 - b) interopérabilité des systèmes avec échange de données air-sol ;
 - c) cheminement libre ;
- 2) synchronisation du trafic :
 - a) opérations 4D initiales (i4D) et heure d'arrivée calculée (CTA) ;
 - b) gestion intégrée des arrivées et des départs (AMAN/DMAN) et horizon AMAN élargi ;
- 3) gestion collaborative du réseau et équilibre dynamique de la capacité ;
 - a) planification de l'exploitation du réseau ;
- 4) gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) :
 - a) services SWIM initiaux ;
- 5) intégration et débit des aéroports :
 - a) intégration des mouvements à la surface avec les arrivées et les départs ;
 - b) filets de sécurité aux aéroports ;
- 6) gestion des conflits et automatisation :
 - a) outils améliorés d'aide à la décision et navigation fondée sur les performances ;
 - b) détection et résolution des conflits.

³ Plan directeur ATM européen, Figure 11: « Mapping of essential Operational Changes to SESAR key features » – changements essentiels de l'ÉTAPE 1.

2.2 La feuille de route pour la réglementation du Plan directeur ATM européen prévoit la réglementation éventuelle des points suivants en tant que *catalyseurs institutionnels* du ciel unique européen⁴ :

- 1) Révision de la réglementation actuelle sur les services de liaison de données pour garantir l'application synchronisée et harmonisée de la messagerie air-sol par liaison de données pour prendre en charge l'i4D (CPDLC et ADS-C). L'approche réglementaire appliquée continuerait à être indépendante de la technologie.
- 2) Élaboration de dispositions définissant les règlements, rôles et responsabilités applicables à chaque partie prenante intervenant dans le processus SWIM, aussi appelé cadre de la SWIM. La réglementation du cadre de la SWIM porterait sur les aspects relatifs à la gouvernance, et sur les modèles de données qui devront être convenus à l'OACI, ou à l'infrastructure.
- 3) Navigation fondée sur les performances (PBN) : La CE a confié le mandat de la réglementation de la PBN à EUROCONTROL, qui est en train de réaliser les travaux nécessaires en étroite coordination avec l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA). Les règlements donneront suite à la Résolution A37-11 de l'Assemblée de l'OACI en définissant des spécifications minimales de performance de navigation basées sur le *Manuel de la PBN* de l'OACI et en introduisant un nouvel ensemble de fonctionnalités dans l'espace aérien en route et de région terminale, et en approuvant la finale. L'élaboration de divers scénarios et une consultation officielle sur l'approche réglementaire sont actuellement en cours.

2.3 Les points indiqués ci-après pourraient éventuellement être normalisés en vue des *changements opérationnels* à apporter en Europe dans le cadre du Plan directeur ATM européen. Il convient de noter que plusieurs de ces points peuvent être réalisés en remaniant les normes européennes actuelles :

- 1) opérations initiales sur trajectoire 4D (i4D) et heure d'arrivée calculée (i4D + CTA) ;
- 2) communication de données dans le contexte des trajectoires 4D et de la SWIM ;
- 3) plan de vol avec trajectoire 4D ;
- 4) SWIM ;
- 5) plan d'exploitation du réseau/centre d'exploitation des compagnies aériennes – processus d'établissement de priorités par l'utilisateur (AOC-UDPP)/plan d'exploitation des aéroports (AOP) ;
- 6) certification des aéronefs ;
- 7) gestion de la trajectoire et échanges (modèles d'échange de données sur la trajectoire ; services et moyens de communication air-air et air-sol ; modèles d'échange de données sol-sol ;
- 8) synchronisation du trafic (état de l'AMAN/DMAN élargi) ;
- 9) gestion intégrée des aéroports ;
- 10) aide améliorée à la décision ;
- 11) gestion des conflits et automatisation (déploiement synchronisé).

2.4 Le Plan directeur ATM européen mentionne en outre les éléments suivants :

- 1) nouveaux systèmes de communication ;
- 2) nouveau système de navigation par satellite ;
- 3) nouveau système de surveillance ;
- 4) filets de sécurité ;
- 5) séparation pour la turbulence de sillage.

⁴ Plan directeur ATM européen, Chapitre 4.4.2 : « The regulatory roadmap ».

2.5 En ce qui concerne l'interopérabilité mondiale, il faut des normes OACI sur les mêmes sujets pour qu'elles puissent être incorporées par renvoi dans la réglementation de l'UE. Ce point devrait déjà être décrit avec précision pour le bloc 1. Pour ce qui est des blocs 2 et 3, la planification devrait être préparée maintenant mais à un niveau de description plus élevé.

2.6 La réglementation de l'UE et les normes OACI requises doivent inclure la sécurité. Des règlements de sécurité prescriptifs pourraient empêcher la mise en œuvre de nouveaux concepts techniques. L'approche réglementaire proposée pourrait être appelée « réglementation fondée sur les performances ». Les éléments contraignants inclus dans un règlement devraient être les suivants :

1. l'identification des entités soumises au règlement (qui doivent se conformer au règlement) ;
2. les éléments cruciaux pour la sécurité. Ce point pourrait décrire, par exemple, la fonction à exécuter à bord d'un aéronef (ce à quoi il faut se conformer) ;
3. les dates d'application (date d'entrée en vigueur du règlement).

2.6.1 Ce modèle pourrait fonctionner à l'échelle nationale, régionale ou mondiale (OACI). Il faudrait élaborer des procédures adéquates, notamment pour les points suivants :

1. définition d'une hiérarchie de textes ;
2. définition de l'autorité qui adopte le texte ;
3. processus de consultation ouverts et transparents ;
4. définition de feuilles de route pour la réglementation et la normalisation.

2.6.2 L'idée est de créer un système qui assure la sécurité en rendant obligatoires les éléments cruciaux d'un règlement (ou d'une norme OACI) et, en même temps, de lui conférer la souplesse nécessaire pour accepter de nouvelles technologies. L'existence des normes garantit aussi l'interopérabilité.

3. GESTION DE L'INFORMATION DES DISPOSITIONS ET NORMES DE L'OACI

3.1 Même s'il existe déjà une hiérarchie entre les différentes dispositions de l'OACI et entre celles-ci et les spécifications industrielles, il serait utile d'appliquer pleinement cette capacité lors de l'étude de nouvelles dispositions ou de l'examen de dispositions existantes pour le Plan mondial de navigation aérienne (GANP) révisé. Les normes de haut niveau, qui définissent les éléments clés (de préférence fondés sur les performances plutôt que sur une prescription d'une technologie déterminée) occupent le sommet de la hiérarchie ; elles sont complétées par des éléments plus détaillés qui sont, dans l'ordre : a) des éléments incorporés par renvoi, qui font juridiquement partie des normes, et b) des éléments indicatifs.

3.2 Les éléments incorporés par renvoi peuvent être :

- a) des éléments élaborés par l'OACI elle-même, qui est alors responsable de leur développement et de leur actualisation ;
- b) des éléments tirés de documents d'autres organisations et que l'OACI reprend à son compte, l'Organisation devenant alors entièrement responsable de cette information ;
- c) des éléments mentionnés dans une disposition de l'OACI avec renvoi à des documents élaborés par d'autres organisations ou organismes de l'industrie. Ces éléments font alors juridiquement partie de la norme OACI ; ils ont une position de force à l'échelle mondiale, mais l'OACI n'a pas à consacrer de ressources pour développer ou actualiser les éléments détaillés, ce qui pourrait exiger des changements dans la gestion, compte tenu des besoins de l'aviation (voir § 3.4).

3.3 Ces trois options d'élaboration d'éléments incorporés par renvoi peuvent être appliquées selon les besoins et possibilités spécifiques d'utiliser le matériel d'autres organisations. En Europe, il est prévu d'appliquer l'option c) pour SESAR chaque fois que c'est possible, en utilisant des normes internationales et européennes qui peuvent tenir compte de matériel produit par l'Eurocae et la RTCA. Les normes réglementaires sur la sécurité d'autres organismes de normalisation peuvent aussi être prises en compte.

3.4 Si l'OACI applique l'option c), il lui faudra adapter ses méthodes :

- 1) pour vérifier la qualité et l'applicabilité des éléments à l'échelle mondiale, sans faire refaire le travail ;
- 2) pour actualiser les éléments incorporés par renvoi lorsque l'Organisation en a besoin ou lorsque l'organisme qui les a élaborés propose des mises à jour ;
- 3) pour formaliser le processus, puisque la Commission de navigation aérienne doit approuver les normes de l'OACI et les éléments incorporés par renvoi.

3.5 Beaucoup de données sont disponibles auprès d'autres sources, tels que les documents juridiques d'États ou d'organisations nationales et les documents d'organisations publiques, d'organismes nationaux et internationaux de normalisation reconnus et d'organismes de normalisation de l'industrie. Des programmes tels que SESAR, NextGen et autres doivent préciser leurs propres besoins et établir les éléments incorporés par renvoi. Une bonne coopération avec ces programmes aiderait l'OACI à travailler conformément à la dernière option.

3.6 À ces précisions apportées à l'établissement des normes, il faudrait ajouter une planification plus précise et une production améliorée des normes. La présente note ne préconise pas l'incorporation de toutes les spécifications techniques des organismes de normalisation dans les normes de l'OACI (ce n'est pas le cas en Europe), mais seulement de celles qui sont nécessaires pour assurer l'interopérabilité.

4. ASPECTS CLÉS DE LA PLANIFICATION DES NORMES DE L'OACI

4.1 Plusieurs aspects de la planification des normes doivent être renforcés pour améliorer l'efficacité du processus :

- 1) Une complète traçabilité du GANP et de ses feuilles de route. Il serait utile que cette traçabilité soit accompagnée d'une architecture qui permette de dégager les nouveaux développements, les relations qui existent entre eux et leur ordre/groupement logique.
- 2) Le type et la hiérarchie des dispositions de l'OACI, comme il est expliqué dans le paragraphe précédent.
- 3) Le cadre temporel : les descriptions des modules ASBU et les feuilles de route du GANP devraient être utilisées pour déterminer et planifier les travaux requis par les dispositions de l'OACI.
- 4) La structure de la gouvernance de la planification et de la révision et actualisation périodiques, comme le propose l'OACI dans le GANP, par exemple, et en tenant compte des points suivants :
 - Un statut clair pour le GANP : son approbation par la présente Conférence est une étape essentielle. Son actualisation, y compris celle des ASBU et des feuilles de route, doit être fondée sur un processus clair et transparent, qui identifie les responsables et qui précise la participation des autres parties. Le statut des documents papier et/ou électroniques supplémentaires doit aussi être défini.
 - Un mécanisme d'actualisation (conforme à celui du GANP, qui porte sur les révisions et les améliorations nécessaires à moyen et à long terme) fondé sur :
 - i) le cycle triennal de l'Assemblée, compte tenu des priorités et des ressources ;

- ii) le programme annuel des travaux du Conseil et de la Commission de navigation aérienne de l'OACI, en précisant la planification mondiale et en l'adaptant aux progrès réels.
 - La validation et l'approbation des dispositions de l'OACI, ainsi que des renvois aux documents d'autres organisations ; ce processus doit être transparent et documenté.
- 5) Les acteurs et les partenaires nécessaires non seulement pour élaborer le plan, mais aussi pour l'exécuter.

5. ASPECTS CLÉS DE LA PRODUCTION DES NORMES

5.1 La production des normes exige une attention particulière, d'autant plus que l'OACI doit compter sur les contributions des États membres et de l'industrie. Le GANP révisé et les ASBU donnent une orientation davantage fondée sur les performances et allant du sommet à la base ; la plus grande intégration des fonctions air et sol signifie une plus grande interdépendance entre les éléments des systèmes que celle qui existait par le passé. Il est donc essentiel que l'élaboration et l'amendement des normes soient considérés non pas comme des activités isolées mais comme un processus systémique cohérent et une collaboration multidisciplinaire entre les organisations, ce qui appelle le renforcement des points suivants :

- 1) rôle de coordination de l'OACI, notamment pour les éléments qu'elle n'élabore pas elle-même ;
- 2) principes et procédures claires pour l'établissement de modalités de travail équilibrées et transparentes ;
- 3) gestion de la coordination entre les activités dans une approche fondée sur la gestion de projets, avec une forme de fonction systémique pour créer des synergies entre les domaines de spécialisation et les entités contributrices, et utiliser au mieux les ressources disponibles ;
- 4) mandat précis pour les activités et les réalisations attendues ;
- 5) responsabilité du suivi de l'élaboration et du dialogue avec d'autres organisations ; organisation de la participation d'autres parties pertinentes pour réaliser l'interopérabilité mondiale.

5.2 L'OACI est responsable de ses processus et procédures de production internes, mais si elle travaille davantage avec des documents d'autres organisations il faudra définir clairement qui seront les participants ainsi que le domaine et le but de cette participation. Il faut déterminer :

- 1) qui doit participer : États, organisations régionales, parties prenantes, industrie ;
- 2) une structure qui permette à ces participants d'apporter leurs contributions.

5.3 Le processus doit faire en sorte :

- 1) que le travail s'applique directement au GANP et réponde aux besoins des différents programmes de modernisation régionaux, nationaux et industriels, et qu'il puisse bénéficier de compétences adéquates du monde entier ;
- 2) que les organisations responsables de ces programmes et l'industrie, qui sont directement intéressés par le développement et la mise en œuvre des modules ASBU, aient accès aux éléments produits et puissent les examiner pour s'assurer qu'ils répondent à leurs besoins ; leur participation régulière sera nécessaire après la douzième Conférence de navigation aérienne pour mieux harmoniser les travaux de ces programmes et ceux de l'OACI ;

- 3) que les PIRG puissent jouer un rôle de soutien à la planification et à la mise en œuvre des plans régionaux de l'OACI et aider à créer un équilibre entre les travaux menés à l'échelle mondiale et ceux qui sont réalisés à l'échelle nationale ou régionale.

5.4 Ces considérations devraient avoir une incidence sur la nature et/ou la structure des modalités de travail formelles mises en place à l'OACI. Le concept des groupes d'experts ou des groupes d'étude n'est pas mis en doute, mais il conviendrait d'envisager la possibilité d'adopter des modalités qui permettent d'assurer la consultation et la coordination avec les programmes de navigation aérienne existants (comme SESAR, NextGen, CARATS, etc.) afin de tirer parti de leur expérience et d'appuyer les instances de la navigation aérienne (Commission de navigation aérienne, Direction de la navigation aérienne). Ces modalités devraient inclure la participation d'autres organismes de normalisation comme l'EUROCAE et la RTCA pour harmoniser les feuilles de route et les stratégies, et étudier certaines questions précises. La tenue de réunions de coordination périodiques ou même de symposiums sur la mise en œuvre du GANP pourrait être une façon d'obtenir des observations de ces programmes. Quelle que soit la solution adoptée, les responsabilités de chacun doivent être claires et la structure doit maximiser la valeur ajoutée et assurer la transparence du processus de normalisation de l'OACI pour tous ses États membres. Le processus décisionnel formel en ce qui concerne les dispositions et les travaux de l'OACI reste la responsabilité de la Commission et du Conseil de l'OACI.

6. RECOMMANDATIONS

6.1 L'OACI est invitée :

- a) à élaborer une feuille de route OACI pour les dispositions des SARP requises pour mettre en œuvre le GANP conformément aux besoins des États et des régions, et un mécanisme pour l'actualiser ;
- b) à veiller à ce que soit examinée la possibilité d'inclure les éléments mentionnés au § 2 dans la liste des sujets à traiter dans la feuille de route ;
- c) à veiller à ce que les normes de l'OACI et d'autres organisations soient en place au moment où elles seront requises ;
- d) à structurer les normes et autres dispositions de manière à utiliser au mieux les ressources d'autres organisations de normalisation lorsqu'elles sont estimées nécessaires et à incorporer par renvoi les documents pertinents de ces organisations ;
- e) à mettre en place et à assurer une coordination adéquate avec les autres organisations de normalisation afin d'améliorer l'efficacité globale de la production des normes d'aviation internationale requises pour le GANP ;
- f) à établir des modalités pour les travaux sur les dispositions OACI requises pour mettre en œuvre le GANP et pour la supervision globale des questions qui concernent l'ensemble du système.