



NOTE DE TRAVAIL

TREIZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 9 – 19 octobre 2018

COMITÉ A

Point 2 : Dotation du système mondial de navigation aérienne

2.2 : CNS intégré et stratégie en matière de spectre

CNS INTÉGRÉ ET STRATÉGIE EN MATIÈRE DE SPECTRE

(Note présentée par l'Autriche 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 EUROCONTROL)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note préconise le passage de l'infrastructure traditionnelle fondée sur la technologie séparant la communication, la navigation et la surveillance (CNS) à une architecture transversale intégrée de CNS et un cadre fondé sur la performance associant l'infrastructure physique et les prestations de CNS par le biais de services, pour permettre des concepts opérationnels clés tels que les opérations sur trajectoire (TBO), tout en maintenant et en améliorant la sécurité et la sûreté.

Les services de dotation du système de CNS et l'évolution de l'infrastructure doivent non seulement renforcer le développement de la coopération et de l'interopérabilité civilo-militaires, l'intégration de nouveaux venus tels que les systèmes d'aéronefs non habités et les opérations suborbitales, mais aussi permettre la pleine fécondation réciproque et les synergies. Cela passe par une collaboration mondiale efficace et efficiente, facilitée par l'OACI, avec les programmes nationaux et régionaux de modernisation, de la recherche-développement au déploiement de systèmes interopérables.

La mise en œuvre de ce changement de cap profite à toutes les parties prenantes du secteur de l'aviation tout en permettant d'offrir des services d'infrastructure basés sur la performance et économiques capables de soutenir la croissance du trafic attendue. En outre, elle permet d'élaborer une stratégie proactive en matière de spectre des radiofréquences pour l'aviation mondiale afin de garantir une utilisation sûre et efficace et une disponibilité à long terme dudit spectre couvrant de nouvelles opportunités conformément aux besoins de l'évolution du plan mondial de navigation aérienne (GANP) et de la mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU).

Suite à donner : La Conférence est invitée à accepter les recommandations figurant au paragraphe 5.

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, 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 L'infrastructure actuelle de communication, de navigation et de surveillance (CNS) a évolué en vase clos sur la base du principe traditionnel selon lequel les constituants du système de CNS ne devraient se croiser qu'au niveau du contrôleur et du pilote pour éviter les points uniques de défaillance. L'introduction du système mondial de navigation par satellite (GNSS) et son utilisation dans tous les trois domaines a remis en cause ce principe en ce sens qu'on peut envisager des systèmes intégrés de CNS dans lesquels un système prend en charge des fonctions de plus d'un domaine, pour permettre de tirer parti des synergies entre les différents domaines.

1.2 Plusieurs recommandations de la douzième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/12) ont jeté les bases de l'élaboration d'un nouveau système de gestion du trafic aérien harmonisé au plan mondial que la présente conférence peut encore renforcer.

1.3 Les avantages en termes d'améliorations opérationnelles tangibles devraient couvrir notamment le renforcement de la sécurité, la capacité en matière d'espace aérien, l'amélioration des profils de vol, des économies de coûts pour les exploitants d'aéronefs et les fournisseurs de services, un accès équitable à l'espace aérien pour tous les utilisateurs, la durabilité (par exemple, la cybersécurité, la résilience des services et la réduction de l'impact environnemental), des feuilles de route clairement définies et intégrées pour la communication/la navigation/la surveillance/le spectre (CNSS), et un chemin de migration flexible permettant de répondre aux besoins régionaux et de ne laisser aucun pays de côté.

2. VISION MONDIALE POUR UN SYSTÈME INTÉGRÉ DE CNS

2.1 Dans le cadre de l'évolution du plan mondial de navigation aérienne (GANP), il faut à présent une vision intégrée et unifiée couvrant tous les domaines de CNS et allant au-delà des programmes nationaux et régionaux actuels de modernisation. Cela nécessitera l'élaboration d'une stratégie exhaustive de CNSS, avec une feuille de route montrant une évolution par étapes des capacités de communication, de navigation, de surveillance aéroportées, basées dans l'espace et au sol, ainsi que des exigences de spectre des radiofréquences associées. Une telle vision doit permettre l'intégration harmonieuse des nouveaux venus, tels que les systèmes d'aéronefs non habités et les vols suborbitaux, tout en offrant une infrastructure basée sur la performance et économique capable de soutenir la croissance du trafic attendue, tout en réduisant l'impact environnemental global.

2.2 L'accès au spectre des radiofréquences est un catalyseur crucial sous-jacent pour toutes les capacités de CNS, et il est largement reconnu que le spectre est une ressource rare. Pour conserver l'accès aux fréquences qui lui sont allouées ou avoir accès à de nouvelles fréquences, l'aviation doit rivaliser avec d'autres utilisateurs du spectre qui offrent aussi des avantages sociétaux visibles. Afin d'avoir accès aux attributions de fréquences appropriées dont elle a besoin, elle doit faire en sorte que ses systèmes soient efficaces sur le plan spectral, évitent les chevauchements inutiles et soient appuyés par des arguments solides basés sur des preuves. Il faut donc que l'OACI, en collaboration avec les États, les régions et les parties prenantes de l'aviation, élabore et maintienne une stratégie proactive en matière de spectre des radiofréquences de l'aviation mondiale qui appuie l'utilisation sûre et efficace et la disponibilité à long terme du spectre de radiofréquences adéquat et ouvre de nouvelles opportunités en harmonie avec les besoins de l'évolution du GANP/de l'ASBU.

2.3 La demande d'accès de l'aviation au spectre des radiofréquences existant reste supérieure à la disponibilité des fréquences dans les régions encombrées. L'aviation civile fonctionne avec des technologies anciennes et parfois inefficaces qui doivent évoluer pour permettre une meilleure utilisation du spectre protégé. La modernisation des systèmes de CNS de l'aviation est donc essentielle pour une

croissance durable, et pour continuer de répondre aux normes élevées de sécurité, ce qui constitue le principe fondamental et la principale attente du système de l'aviation. Ce besoin a déjà été reconnu à l'AN-Conf/12. Depuis, les États européens ont continué d'investir et de coopérer étroitement avec l'OACI et l'Union internationale des télécommunications (UIT), reconnaissant que les systèmes de CNS de l'aviation doivent évoluer à moyen et à long terme pour accroître l'efficacité dans l'intérêt de toute la communauté des utilisateurs. Toutefois, la transition des systèmes existants aux nouveaux systèmes reste un défi pour l'ensemble du secteur de l'aviation civile. Jusqu'à présent, il a été établi que les mesures techniques seules, comme l'utilisation accrue de systèmes efficaces en termes de bande passante, ne suffiront pas pour répondre aux demandes projetées du secteur de l'aéronautique. Il faut donc rechercher collectivement d'autres mesures pour optimiser l'empreinte du spectre de l'aviation, y compris la rationalisation de l'infrastructure de CNS. Des améliorations doivent être introduites dans les processus d'allocation, la mise à disposition des fréquences, le déploiement de technologies plus récentes et plus économiques dans les bandes actuelles, et la recherche sur l'utilisation potentielle future d'autres bandes de fréquences pour l'aéronautique.

2.4 Tous les systèmes radio sont vulnérables aux interférences et peuvent également faire l'objet de cybermenaces et de cyberattaques. L'impact des interférences sur les systèmes basés dans l'espace pourrait par exemple devenir extrêmement important. La résilience et la robustesse du système de CNS devront contribuer à atténuer spécifiquement ces vulnérabilités grâce à une combinaison de mesures techniques et opérationnelles à court et à long terme.

3. NÉCESSITÉ D'UN CADRE UNIFIÉ BASÉ SUR LA PERFORMANCE

3.1 On s'attend à ce que l'élaboration d'un cadre de CNS basé sur la performance soutienne l'évolution durable du secteur de fourniture de services de navigation aérienne, en permettant l'adaptation de modèles opérationnels mieux adaptés aux besoins des différents États et des différentes régions. Ce cadre serait également utile aux compagnies aériennes en facilitant la rationalisation de certains systèmes aéroportés permettant le regroupement approprié des capacités de CNS aéroportées.

3.2 Pour mettre en œuvre une infrastructure de CNS souple basée sur la performance, une bonne compréhension de la principale architecture de gestion du trafic aérien (ATM) avec des exigences (transversales et combinées) claires en matière de CNS et de spectre (CNSS) tenant compte des besoins de tous les utilisateurs et parties prenantes de l'espace aérien est une condition préalable essentielle. Dans la pratique, les trois disciplines devront s'associer pour examiner les hypothèses et remettre en question le statu quo. Dans un environnement de plus en plus connecté, la combinaison de systèmes de CNS dédiés, de l'automatisation et des services commerciaux permettra de fournir une infrastructure capable de soutenir les concepts opérationnels clés tout en assurant l'interopérabilité, la sécurité et la sûreté au niveau mondial. Cette approche, ajoutée aux exigences définies comme des énoncés de performance, devrait favoriser l'acceptation de l'équivalence de performance, entre autres, pour les systèmes de CNS militaires.

3.3 Pour que l'évolution de l'infrastructure de CNS se traduise par les avantages escomptés, elle devra tirer profit des nouveaux concepts, capacités et applications d'une manière flexible permettant de répondre à la demande et de tirer parti des synergies entre les divers domaines tout en maintenant une harmonisation au niveau mondial. Compte tenu de l'architecture prévue, cette tendance devrait mettre en jeu des niveaux d'automatisation plus élevés et une connectivité totale permettant l'émergence de nouveaux producteurs et consommateurs de données et d'informations. Ces tendances faciliteront l'évolution des services et de l'infrastructure de CNS de base vers un environnement numérique et plus collaboratif utilisant un nombre minimum de systèmes pour réaliser la mission générale. Le chemin

migratoire conduisant à cet environnement cible devra être flexible, interopérable au plan mondial et respecter le principe aucun pays laissé de côté, ce qui permettra aux régions de progresser de manière appropriée, et d'éviter les étapes intermédiaires inutiles, conformément au GANP et au cadre ASBU de l'OACI.

4. AVANTAGES ET CROISSANCE DURABLE POUR TOUTES LES RÉGIONS

4.1 L'infrastructure actuelle de CNS doit évoluer pour que l'aviation puisse soutenir la croissance mondiale attendue du trafic aérien et répondre aux besoins d'accès de ses utilisateurs à cet espace, tout en réduisant les coûts et l'impact environnemental. La stratégie et la feuille de route mondiales de CNSS doivent permettre l'interopérabilité civilo-militaire et offrir des possibilités de réutilisation optimale à partir des technologies de l'aviation nationale et militaire, des technologies nouvellement introduites telles que les systèmes d'aéronefs non habités et les véhicules suborbitaux, et des défis et opportunités qu'elles présentent pour tirer si possible parti des synergies. Dans ce contexte, l'OACI a un rôle important à jouer en coopérant avec les programmes nationaux et régionaux de modernisation pour établir une collaboration efficace de la recherche-développement par le déploiement de systèmes interopérables.

4.2 Une évolution maîtrisée vers une infrastructure de CNS basée sur la performance permettra aux États et aux régions, aux prestataires de services de trafic aérien, aux constructeurs et aux exploitants d'aéronefs de bénéficier en sécurité de baisses de coûts, d'un accès amélioré à l'espace aérien et d'une assurance à long terme en matière de planification. Pour que cette évolution permette aussi une utilisation efficace du spectre, il faudra tirer parti des synergies entre les différents domaines et les secteurs du marché.

4.3 Pour suivre une telle approche, il faudra renforcer la coordination et la synchronisation entre les composantes du système de CNSS. Une stratégie intégrée de CNSS devrait être guidée par la vision du GANP et une feuille de route conceptuelle suffisamment souple pour tenir compte si nécessaire des différences entre les États et entre les régions, et faire en sorte qu'aucun pays ne soit laissé de côté. Dans le cadre d'un mécanisme basé sur la performance, de nouveaux services et une nouvelle infrastructure (avec ses composantes technologiques essentielles) peuvent être déployés selon les besoins pour répondre aux exigences de l'espace aérien local. Toutefois, à moins que le cadre de performance ne soit unifié et harmonisé, les exigences concernant la communication, la navigation et la surveillance continueront d'évoluer en vase clos.

4.4 Par conséquent, avec la capitalisation de la vision du GANP de l'OACI et l'accent nouvellement mis sur les améliorations opérationnelles et les aspirations concernant les normes basées sur la performance, les États, les régions et les parties prenantes de l'aviation ont à présent une occasion de regrouper les exigences en matière de CNS et de spectre. Nous pensons que l'OACI a un rôle central à jouer et une responsabilité à assumer pour faciliter ce travail. Pour atteindre cet objectif, l'Europe préconise la création d'un groupe multidisciplinaire d'experts mondiaux des programmes nationaux et régionaux de modernisation qui travailleraient en collaboration avec le cadre du groupe d'experts de la Commission de navigation aérienne (ANC) facilité par le secrétariat de l'OACI. Soutenu avec le mandat nécessaire, ce groupe peut être chargé d'élaborer la vision initiale ainsi que le système de CNS, la stratégie en matière de spectre, et la feuille de route pour intégration dans le cadre du GANP et de l'ASBU de l'OACI.

5. CONCLUSION

5.1 La Conférence est invitée à accepter les recommandations suivantes :

- a) demander à l'OACI d'élaborer et de maintenir, en collaboration avec les programmes nationaux et régionaux de modernisation [comme le Programme de recherche ATM dans le cadre du Ciel unique européen (SESAR)], un système intégré et unifié de CNS et une stratégie en matière de spectre ainsi qu'une feuille de route illustrant les transitions nécessaires dans le cadre de l'évolution du plan mondial de navigation aérienne (GANP), facilitant la mise en œuvre de concepts clés tels que celui des opérations sur trajectoire (TBO) tout en garantissant la résilience et la robustesse, les avantages opérationnels et économiques, ainsi qu'une rationalisation cohérente des capacités existantes de CNS ;
- b) inviter l'OACI à œuvrer dans un environnement multidisciplinaire pour élaborer une approche intégrée, unifiée et graduée en vue d'un cadre de CNS basé sur la performance et axé sur les services conformément à la vision du GANP, en regroupant et en harmonisant les concepts basés sur la performance existants pour permettre aux parties prenantes de s'adapter aux nouveaux modèles opérationnels en vue de la prestation de services de CNS tout en favorisant l'interopérabilité mondiale ;
- c) demander à l'OACI non seulement d'élaborer, en collaboration avec les programmes nationaux et régionaux de modernisation, des dispositions visant à appuyer l'interopérabilité civilo-militaire accrue et les synergies avec des possibilités optimales de réutilisation des technologies aéronautiques nationales et militaires, les opportunités découlant des nouveaux venus tels que les systèmes d'aéronefs non habités à tous les niveaux et les technologies numériques des opérateurs suborbitaux, mais aussi de faciliter l'utilisation de normes reconnues sur le plan international comme moyen de conformité ;
- d) inviter l'OACI à élaborer et à maintenir une stratégie proactive en matière de spectre des radiofréquences de l'aviation mondiale appuyant l'utilisation sûre et efficace et la disponibilité à long terme d'un spectre adéquat couvrant de nouvelles possibilités conformément aux besoins de l'évolution du GANP et de la mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU).

— FIN —