



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

**LA VISION D'UN SYSTÈME DE TRANSMISSION DES DONNÉES MONDIAL
POUR LA GESTION DU TRAFIC AÉRIEN (ATM)**

(Note présentée par la CANSO)

SOMMAIRE

Ce document présente la vision de la CANSO en matière de système de transmission des données mondial pour la gestion du trafic aérien (ATM). Pour que cette vision devienne réalité, il est essentiel que les politiques et les stratégies soient établies et acceptées afin d'assurer la mise en œuvre opportune de la transmission de données visant à soutenir les opérations homogènes et sécuritaires de gestion du trafic aérien mondial (ATM).

Suite à donner : La Conférence est invitée à étudier la recommandation qui figure au § 3.

1. INTRODUCTION

1.1 La transmission de données est essentielle au succès de la mise en œuvre de l'ATM dans toutes les régions du monde, qui comprend le programme *Next Generation Air Transportation System* (NextGen) aux États-Unis, le Programme de recherche ATM dans le cadre du Ciel unique européen (SESAR) en Europe, et le programme *Collaborative Actions for Renovation of Air Traffic Systems* (CARATS) au Japon.

1.2 Le monde de l'aviation a déjà prouvé que la transmission de données contribue à améliorer la sécurité et l'efficacité du transport aérien, tout en permettant de réduire les coûts d'exploitation ainsi que l'incidence sur l'environnement ; toutefois, le développement de la transmission de données a été gêné par un certain nombre d'enjeux. La CANSO a accueilli la conférence intitulée « ATM/Aircraft Data Communications Policy Conference » à Amsterdam, du 6 au 8 septembre 2011, afin de discuter de ces enjeux. Durant la conférence, les délégués ont convenu que le déploiement de la transmission des données n'est pas freiné par une absence de technologie adéquate, mais plutôt par le manque de coopération et d'engagement au niveau mondial des fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) et d'autres parties prenantes quant à un moyen commun de progresser. La vision de la CANSO relative à

¹ Les versions anglaise, arabe, chinoise, espagnole, française et russe sont fournies par la CANSO.

l'avancement sera atteinte grâce au leadership des ANSP membres en collaboration avec d'autres parties prenantes afin d'établir des politiques et des stratégies, et ce, pour assurer la mise en œuvre en temps opportun de la transmission des données qui soutient les opérations homogènes et sécuritaires de gestion du trafic aérien mondial (ATM).

2. DISCUSSION

2.1 Des enjeux complexes et interreliés doivent être abordés avant que la mise en œuvre de la transmission des données puisse être élargie efficacement afin de permettre des améliorations opérationnelles significatives en matière de sécurité, d'efficacité et d'impact environnemental. Ces enjeux sont liés aux politiques et règlements souverains, aux normes internationales, gouvernementales et industrielles pour la navigabilité, les opérations aériennes, l'offre de services de circulation aérienne, les facteurs humains et la sécurité continue des opérations aériennes d'un système de navigation aérienne mondial. La mise en œuvre efficace de la transmission des données requiert une démarche multidisciplinaire afin d'aborder les politiques, les technologies et les opérations en vue de s'assurer que les systèmes soient conçus pour répondre aux besoins des utilisateurs finaux.

2.2 La CANSO fournira le forum afin d'obtenir un consensus parmi ses membres en coopération avec les autres parties prenantes quant aux politiques et aux stratégies qui traiteront des enjeux et qui offriront une direction claire pour la mise en œuvre d'un système de transmission des données compatible à l'échelle mondiale pour l'ATM.

2.3 L'utilisation de la transmission des données est étendue pour une vaste gamme de services basés sur la performance, comme la réduction des séparations, l'exploitation selon les itinéraires privilégiés par l'utilisateur (UPR), l'exécution des procédures dynamiques de changement d'itinéraires aériens (DARP), les procédures de montée/descente (CDP) et les arrivées sur mesure (TA). La transmission des données prolifère également au sein de l'aviation générale internationale (IGA) et des marchés des affaires. Elle n'est habituellement pas obligatoire et peut être avantageusement appliquée aux « objectifs inopinés » entre les paires d'aéronefs approuvées afin de réduire la séparation en toute sécurité. La transmission des données est essentielle pour la croissance et constitue une composante de base clé pour les futurs programmes d'ATM, comme l'exécution d'opérations basées sur la trajectoire, qui sont communs aux programmes CARATS, SESAR et NextGen. Toutefois, les ANSP devront prendre en charge une flotte qui peut être mixte tout comme les opérateurs équipés de différentes possibilités de transmission des données qui sont avantageuses pour leur entreprise. Ces besoins mondiaux en matière de transmission des données comprennent l'infrastructure de soutien et des flottes significatives d'aéronefs compatibles avec les applications de transmission des données qui permettent d'assurer la réalisation des avantages.

2.4 Alors que la technologie ne freine pas l'avancement de nos programmes visant à répondre aux besoins, les régions et les États sont confrontés à la nécessité d'implanter des systèmes de transmission des données qui sont interopérables à l'échelle mondiale et d'utiliser des procédures cohérentes harmonisées à l'échelle mondiale. Il s'agit d'un objectif louable ; mais en réalité, la gestion du nombre de mises en œuvre représente le défi le plus urgent pour l'avenir prévisible. Les applications FANS1/A et ATN Baseline 1 (telles que mises en œuvre par les communications contrôleur-pilote par liaison de données [CPDLC] du programme Link 2000+), qui ne sont pas interopérables, devront être prises en charge pour une longue période, et la RTCA ainsi que l'Organisation européenne pour l'équipement électronique de l'aviation civile et l'OACI élaborent une définition à jour de la transmission des données pour les CPDLC et l'ADS-C, intitulée Baseline 2 qui devrait entrer en service avec une flotte compatible suffisante à compter de 2018.

2.5 Les différentes mises en œuvre de systèmes de transmission des données propres aux régions représentent le plus grand défi pour les constructeurs d'aéronefs. Boeing, Airbus et Embraer ont tous demandé des directives claires au sujet des exigences relatives au système de navigation aérienne (SNA), soulignant que les solutions sont disponibles et intégrées en usine. Le rattrapage peut être complexe et coûteux pour de nombreux aéronefs, mais il est offert pour certaines familles, dont la B737 et l'A320. L'essentiel est que les ANSP doivent fournir des services d'ATM là où les avantages l'emportent sur les coûts pour la capacité de transmission des données dans le cas des aéronefs dont le système est intégré à l'avance ou en rattrapage. La stratégie suit la vision. Par conséquent, il n'est pas surprenant que les diverses visions nationales et régionales contradictoires nous aient menés au résultat actuel. Les ANSP doivent s'accorder sur une vision globale harmonisée d'exigences opérationnelles et d'accès aux services, et s'engager pleinement en vue de la mise en œuvre. L'industrie a besoin de communications de données qui répondent de façon sécuritaire aux besoins opérationnels à l'aide de critères basés sur la performance dans un paysage de fournisseurs concurrentiel – la transmission des données constitue une base essentielle à la croissance de la capacité de gestion du trafic aérien mondial.

2.6 Les politiques et les stratégies de communication des données doivent tenir compte des leçons apprises et de l'activité courante, en mettant l'accent sur le besoin de créer un équilibre entre l'harmonisation mondiale et les besoins locaux, et tenir compte de ce qui suit :

- a) en définissant les services opérationnels et les résultats prévus qui sont bénéfiques et qui assurent la sécurité mondiale ;
- b) en se fondant sur la stratégie d'harmonisation de la transmission de données de l'OACI en effectuant les actions suivantes :
 - 1) en maximisant les avantages liés à la capacité actuelle des programmes FANS 1/A et Link 2000+ par la mise en application de solutions au sol, là où c'est avantageux, plutôt que d'être aux prises avec des « piles multiples » sur l'aéronef ;
 - 2) en faisant converger les communications de données de prochaine génération pour l'ATM par l'intermédiaire des normes développées par l'OACI, p. ex., le Groupe d'experts des liaisons de données opérationnelles (OPLINKP), et les organisations qui établissent les normes de l'industrie comme les groupes communs formés par la RTCA et l'Organisation européenne pour l'équipement électronique de l'aviation civile, p. ex., SC 214/WG 78, SAE et AEEC ;
 - 3) en mettant en application un cadre basé sur la performance pour l'application de spécifications liées à la performance de communication requise (RCP) et à la performance de surveillance requise (RSP) afin de gérer de façon sécuritaire une flotte qui peut être mixte dans un espace aérien commun au cours de longues périodes de transition ;
 - 4) en déterminant le soutien requis pour accommoder une flotte en évolution, des opérations en évolution et des technologies en évolution qui convergent vers une capacité de transmission des données de prochaine génération compatible à l'échelle mondiale ;
- c) en simplifiant l'approvisionnement en services liés au trafic aérien, la préparation de l'opérateur, les procédures communes pour le contrôleur et l'équipage technique,

ainsi que la surveillance et l'analyse après la mise en œuvre grâce aux directives fournies dans le document Global Operational Data Link Document (GOLD) ;

- d) en s'assurant que les interdépendances, comme les communications de données entre les installations ATS (AIDC), sont mises en œuvre afin de s'assurer que les avantages prévus sont atteints ;
- e) en faisant en sorte que la transmission des données ATS soit compatible avec l'infrastructure des communications et puisse être partagée avec d'autres types de communications, comme la transmission des données de contrôle d'exploitation aéronautique (AOC), au profit de l'opérateur même si les exigences sont différentes ;
- f) en prenant des décisions éclairées quant à la planification et à la mise en œuvre de la transmission des données par la surveillance après la mise en œuvre et l'échange mondial des résultats et des leçons apprises par les organismes de surveillance régionaux ou de l'État.

2.7 D'ici 2015, les ANSP doivent avoir adopté un cadre mondial basé sur la performance pour les communications et la surveillance, en fonction des spécifications RCP et RSP convenues (p. ex., comme fournies dans le document GOLD), et pour compléter les spécifications en matière de navigation fondée sur les performances (PBN). Ce cadre est requis afin que les ANSP permettent, en toute sécurité, les opérations de flottes pouvant être mixtes en transition vers une solution évolutive de communication des données harmonisée globalement et qu'ils appliquent une politique de type « mieux équipé, mieux servi ». Cette politique et les procédures associées stimuleront la mise en œuvre et l'avionique, optimiseront l'efficacité de l'ATM et assureront la sécurité lorsque les opérations d'ATM sont basées sur la performance en matière de communication et de surveillance.

2.8 Le cadre mondial basé sur la performance permettra :

- a) à l'OACI d'associer les spécifications RCP et RSP aux opérations propres à l'ATM en fonction des normes mondiales ;
- b) aux régions et aux États de prescrire ces spécifications dans les procédures complémentaires régionales et les publications d'information aéronautique (AIP ou publication équivalente) à l'espace aérien ou aux opérations ATM applicables en fonction des besoins locaux et des délais, mais de façon uniforme à l'échelle mondiale ;
- c) aux opérateurs de qualifier l'équipement, la maintenance et les pratiques de fonctionnement relativement aux aéronefs et de classer les indicateurs selon la performance dans leurs plans de vol ;
- d) aux ANSP de mettre en œuvre l'automatisation ATC qui évalue la capacité de l'aéronef à partir des données du plan de vol, de déterminer l'admissibilité des opérations ATM appropriées et de les appliquer en toute sécurité à tout vol particulier ;
- e) aux ANSP de surveiller la performance opérationnelle, tel que requis par l'Annexe 11 du Système de gestion de la sécurité (SMS), et de mettre en place le signalement des problèmes auprès des organismes de surveillance régionaux et de l'État afin de corriger les inobservations pour assurer la sécurité continue des opérations aériennes.

2.9 De plus, les ANSP devront se conformer entièrement à la stratégie d’harmonisation de la transmission de données de l’OACI et fournir des ressources dès maintenant pour soutenir le développement et la validation d’une définition technique commune acceptée à l’échelle mondiale pour la mise en œuvre de la transmission des données. Cette définition doit être fondée sur les exigences opérationnelles qui sont fournies dans les normes de l’OACI et dans les pratiques recommandées (SARP), ainsi que dans les éléments indicatifs, au besoin. Le cadre basé sur la performance est essentiel pour permettre une flexibilité dans diverses mises en œuvre et transitions vers l’utilisation de technologies plus avancées. Il est toutefois nécessaire que la définition technique de la transmission de données de prochaine génération aboutisse à une mise en œuvre « convergente » – de tout ANSP –, qui serait mondialement interopérable et qu’elle permette des opérations sans interruption pour la durée du vol.

2.10 Au sujet des mises à niveau par blocs du système de l’aviation (ASBU), ASBU 0 (2013) prend en charge l’utilisation cohérente et prolongée des programmes FANS1/A et ATN Baseline 1 (mis en œuvre sous forme de communications contrôleur-pilote par liaison de données Link 2000+). Ces applications devraient être étendues à de nouveaux espaces aériens, au besoin, afin de permettre des séparations réduites, une capacité accrue de l’espace aérien, des itinéraires privilégiés par l’usager, des changements d’itinéraires, une réduction du carburant consommé, des communications ATC et un transfert de communications. Le bloc ASBU 1 (2018) prend en charge l’introduction des applications Baseline 2 (p. ex. communications contrôleur-pilote par liaison de données convergentes et comprend l’ADS-C), ce qui suppose l’abandon graduel des applications ATN Baseline 1 et FANS1/A à compter de cette date. Avec un cadre basé sur la performance, les opérations de flottes pouvant être mixtes sont durables tant qu’elles sont avantageuses. Toutefois, la détermination et la promulgation de dates d’élimination progressive des anciennes applications constituent une partie importante de toute stratégie globale. Les blocs ASBU 2 (2023) et ASBU 3 (2028) prennent en charge l’utilisation prolongée de la deuxième version des applications ainsi que l’utilisation potentielle d’autres réseaux air-sol (p. ex. IPS) et des couches physiques (p. ex. AeroMACS, nouveau SATCOM ou futur sous-réseau de communication air-sol terrestre) alors qu’ils évoluent et entrent en service.

2.11 Le bloc ASBU 2 (2023) doit être clairement défini le plus rapidement possible. Étant donné que les normes, qui définissent la capacité de transmission de données de prochaine génération, sont disponibles au plus tard en 2015, tout ensemble significatif d’aéronefs et de systèmes ATM au sol dotés de la capacité de transmission de données de prochaine génération ne serait pas prévu avant 2023.

3. CONCLUSION

3.1 La CANSO a pris des mesures pour développer une vision globale pour la transmission des données dans l’ATM qui comprend, en fin de compte, les directives de mise en œuvre et d’utilisation. La CANSO dirigera cette initiative et assurera la coopération et l’engagement globaux de ses ANSP membres. La Conférence est invitée à souscrire aux recommandations suivantes :

Recommandation 1/xx — Vision pour un système de transmission des données mondial pour l’ATM

Il est recommandé que la Conférence :

- a) note l’information dans le présent document ;
- b) accepte les considérations pour la définition des politiques et des stratégies conformément au paragraphe 2.6 ;

- c) consente aux définitions de haut niveau pour les modules ASBU au sujet de la transmission des données conformément aux paragraphes 2.10 et 2.11 ; et
- d) demande à l'OACI d'examiner ces enjeux dans la feuille de route pour les communications et dans le Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI.

— FIN —