



NOTE DE TRAVAIL

TREIZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 9 – 19 octobre 2018

COMITÉ A

Point 1 : Stratégie mondiale de navigation aérienne

1.2 : Amélioration et mesure des performances de navigation aérienne au moyen du cadre des mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) et des blocs constitutifs de base (BBB)

**HARMONISATION NÉCESSAIRE EN VUE DE LA MISE EN ŒUVRE
D'OPÉRATIONS NOUVELLES**

(Note présentée par le Japon)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note reconnaît la nécessité d'un appui approprié, d'une évaluation et d'une stratégie de mise en œuvre pour la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM), le concept d'information sur les vols et les flux de trafic aérien pour un environnement collaboratif (FF-ICE) et les opérations basées sur trajectoire (TBO). Ces nouvelles technologies modifieront considérablement l'environnement des affaires et des systèmes de toutes les parties prenantes. L'OACI est invitée à veiller à ce que les nouvelles normes et les mises en œuvre technologiques reçoivent un soutien adéquat qu'elles soient appliquées et réalisées de manière efficace et rentable. La présente note souligne aussi la nécessité d'une stratégie de transition qui permettra de tirer parti au maximum de ces technologies.

Suite à donner : La Conférence est invitée à convenir des recommandations figurant au paragraphe 3.1.

1. INTRODUCTION

1.1 On constate, dans l'environnement actuel d'échange d'informations, qu'il y a peu d'informations échangées et peu d'échanges d'informations entre les parties prenantes, comme les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP), les exploitants d'aéronefs, les autorités aéroportuaires, l'armée, etc. Les parties prenantes reconnaissent qu'il existe une lacune en matière d'échange d'informations entre les exploitants et les services de gestion du trafic aérien (ATM). Le manque d'informations ATM constitue un frein pour les exploitants lorsqu'ils mettent à jour leurs plans de vol et négocient des routes, et les ANSP ne reçoivent pas assez d'informations des exploitants, ce qui nuit à leur capacité d'actualiser les renseignements déjà diffusés, par exemple, les plans de vol figurant dans les systèmes de gestion de vol (FMS) et les plans de vol déposés. Si l'on considère seulement les aéroports, on observe que la prise de décision en collaboration aux aéroports (A-CDM) a été progressivement mise en place pour aider aux opérations au sol ; mais, là encore, l'intégration des informations entre aéroports et services ATM est limitée.

1.2 La lacune en matière d'échange d'informations ne s'arrête pas aux frontières continentales. Les exploitants la constatent également entre les régions d'information de vol (FIR) et les régions. On s'interroge sur la quantité d'informations actualisées dont peut disposer une partie prenante et sur le volume d'informations de vol qui peut être échangé entre FIR sans surcharger le système. Malheureusement, même si les technologies les plus récentes peuvent prendre en charge un certain volume d'informations échangées, l'échange des informations reste limité sur les plans technique et opérationnel. Cette situation empêche toutes les parties prenantes d'exploiter au mieux leurs capacités et leurs possibilités.

1.3 Domaines d'information restreints, données insuffisantes faute de formats de données mondiaux, ponctualité réduite et échanges peu nombreux, la communication entre l'ensemble des parties prenantes est inefficace et limitée. Les parties prenantes perdent des occasions d'exploiter leurs capacités et leurs possibilités faute d'informations suffisantes. Lorsqu'elles sont en mesure d'échanger des données utiles en temps opportun, elles peuvent utiliser leurs capacités et leurs possibilités plus efficacement.

2. ANALYSE

2.1 L'introduction de la SWIM et du concept FF-ICE repose sur le *Plan mondial de navigation aérienne* (GANP, Doc 9750) de l'OACI. La SWIM permet aux usagers d'accéder de manière interopérable à des informations pertinentes et comprises de tous. Le concept FF-ICE définit les exigences en matière d'information pour la planification des vols et la gestion des flux de trafic et des trajectoires ; il est destiné à être une pièce maîtresse du système de navigation aérienne fondée sur les performances. La SWIM et le concept FF-ICE aideront les parties prenantes à échanger des données/informations similaires à l'échelle mondiale, avec un haut degré d'automatisation et d'intégration ; ils soutiendront la prise de décision en collaboration entre parties prenantes. Pour atteindre les objectifs susmentionnés, une règle de gouvernance mondiale unique est nécessaire. En outre, afin d'assurer la compatibilité entre le système et les mises en œuvre réalisées par les parties prenantes, il faudrait présenter à celles-ci une analyse coûts-avantages claire concernant ces technologies, ce qui leur permettrait de savoir où diriger leurs investissements en matière de technologies nouvelles.

2.2 La poursuite du développement de la SWIM et du concept FF-ICE dépend d'un certain nombre d'aspects connexes. Il importe de réaliser des évaluations des incidences des technologies SWIM/FF-ICE pour s'assurer qu'elles apporteront une amélioration et un avantage opérationnels du point de vue de l'ATM et de l'exploitation technique des aéronefs. Aux fins de la mise en œuvre opérationnelle du concept FF-ICE, toutes les parties prenantes devraient avoir une compréhension commune du développement, de la méthode de transition, de l'efficacité et de l'exploitabilité du concept FF-ICE et du rapport coûts-avantages associé). En outre, les données à échanger entre parties prenantes devraient être évaluées en fonction des besoins et des autres sources de données. Un examen devrait être effectué avec les données actuellement disponibles afin de valider la fonction au moyen d'un essai de la SWIM et du concept FF-ICE, et le système ATM futur appuyant des améliorations opérationnelles, notamment de la capacité et de la flexibilité, grâce à des informations FF-ICE et à une nouvelle technologie de l'information devrait également être examiné compte tenu des ressources limitées. L'objectif est d'utiliser des données FF-ICE pour améliorer les vols et accroître la capacité de l'espace aérien.

2.3 L'introduction de nouvelles technologies comme la SWIM et le concept FF-ICE fait ressortir plusieurs points cruciaux, notamment les points examinés ci-dessous, concernant l'investissement, le développement et le rapport coûts-avantages :

2.3.1 À ce jour, la question de savoir comment le concept FF-ICE sera mis en œuvre à travers la SWIM se pose toujours. Pour assurer la connectivité, toutes les parties prenantes seront tenues de

mettre au point de nouvelles applications leur permettant de se raccorder au cadre SWIM. Le concept FF-ICE serait activé dès la connexion des parties prenantes à la plateforme SWIM. Toutefois, il est reconnu que le développement d'applications coûte cher et demande du temps. Pour commencer à déterminer si le concept FF-ICE est réalisable, les parties prenantes doivent au préalable établir des réseaux SWIM.

2.3.2 Pour obtenir des avantages dès le début, il est entendu que les parties prenantes devront engager des dépenses initiales. Toutefois, pour intégrer dûment le concept FF-ICE, il faudra remplir une longue liste d'exigences, par exemple : des mises à niveau du système de plans de vol, comprenant un suivi des vols et des mises à jour en temps réel ; une fourniture de services d'information améliorés, notamment de services d'information aéronautique (AIS), de météorologie (MET) et en vol ; une planification de trajectoire améliorée ; des opérations aériennes/aéroportuaires renforcées ; et un réseau renforcé permettant la SWIM. La capacité des exploitants de mettre en œuvre ces améliorations sera directement liée aux avantages qu'ils pourront obtenir par rapport aux coûts. Cela permettra également aux exploitants d'établir le bilan économique de la mise en œuvre, tandis que les ANSP détermineront le moyen le plus rentable d'aller au-delà de la SWIM et du concept FF-ICE.

2.3.3 Les spécialistes ont en outre besoin de descriptions des données plus détaillées car il leur faut suffisamment d'informations sur les éléments de données disponibles provenant des différents flux d'information SWIM afin de créer des scénarios de valeur et d'établir des bilans de rentabilité pour faire les investissements internes nécessaires. Pour créer la capacité permettant les futures opérations basées sur trajectoire (TBO), il faut beaucoup plus que simplement installer des systèmes pour utiliser et traiter les trajectoires des plans de vol. Il faudra examiner de nombreux processus et procédures et de nombreuses activités de formation, en plus de toute une série de considérations autres, pour concrétiser les TBO au quotidien.

2.3.4 Dans le futur, la TBO devrait rendre possible le calcul automatique des trajectoires, ce qui permettra des négociations et des accords préalables sur les trajectoires entre les exploitants et les ANSP. Toutefois, il faudra aussi assurer l'interconnectivité d'un système interne, qui permettrait à une entreprise de transport aérien de gérer les informations requises avant de les partager avec des parties prenantes externes.

2.3.5 Si l'aéronef est considéré comme un nœud SWIM, la connectivité de l'aéronef sera nécessaire pour les échanges d'informations entre le poste de pilotage et le centre d'exploitation des compagnies aériennes (AOC), et entre l'avion et l'ATC, pour réaliser pleinement le concept TBO. Mais cela pourrait aussi se faire en utilisant un réseau interne à la technologie SWIM. Et pour envisager cet investissement, les parties prenantes auront besoin d'éclaircissements sur la manière dont les technologies basées sur le protocole Internet (IP) seront utilisées dans le cadre de la SWIM et de la liaison de données pour les communications avec le poste de pilotage.

2.4 Les incidences sont non seulement visibles sur le système, mais également sur les processus utilisés par chaque partie prenante pour fournir les données via la SWIM. Par exemple, des processus informationnels précis et ponctuels diffusant des informations AIS via la SWIM seront nécessaires au concept FF-ICE et aux TBO. Sans la qualité d'informations appropriée (ponctualité et précision), les parties prenantes ne peuvent pas mettre en œuvre les fonctionnalités FF-ICE et TBO visées. Ces concepts de processus et de qualité basiques sont indispensables pour que les parties prenantes réalisent les avantages recherchés.

2.5 La technologie est le catalyseur pour réaliser une amélioration opérationnelle ; toutefois, les environnements opérationnels en matière de qualité de l'information et de capacité et de flexibilité de l'espace aérien pourraient limiter les avantages à retirer. Pour obtenir les avantages escomptés de la technologie, toutes les parties prenantes devraient évaluer et améliorer l'environnement opérationnel.

Il convient de noter qu'il sera nécessaire que toutes les parties prenantes examinent les questions émergentes relatives à la cybersécurité. L'industrie et l'OACI ont entamé une discussion à ce sujet, dont le résultat aura une incidence directe sur la SWIM.

2.6 Des objectifs clairs et des améliorations opérationnelles doivent être définies et établis. Afin de maximiser les avantages pour toutes les parties prenantes, il faut envisager une approche régionale et interrégionale. Cette question devrait être priorisée et fondée sur des flux de trafic mondiaux et régionaux essentiels, tant pour les usagers que pour les services ATM.

3. CONCLUSION

3.1 Par conséquent, avant de promouvoir la SWIM et le concept FF-ICE, la Conférence est invitée à convenir des recommandations suivantes :

Recommandation 1.2/x – Gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM)

Recommandation 1.2/x – Vol et flux de trafic aérien — Information pour un environnement collaboratif (FF-ICE) et opérations basées sur trajectoire (TBO)

Il est recommandé que la Conférence demande à l'OACI :

- a) de continuer à élaborer les normes et pratiques recommandées (SARP) et les éléments indicatifs nécessaires à la mise en place à bref délai de la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) et du concept d'information sur les vols et les flux de trafic aérien pour un environnement collaboratif (FF-ICE) ;
- b) de collaborer avec diverses organisations de normalisation technique de l'industrie à l'élaboration de normes techniques assurant l'interopérabilité ;
- c) de définir clairement les avantages quantitatifs et qualitatifs de tous les modules de mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ABSU) prévus dans le *Plan mondial de navigation aérienne* (GANP, Doc 9750), notamment ceux concernant le concept FF-ICE et la SWIM ;
- d) d'établir des indicateurs de performance clés (KPI) pour la mesure des avantages de tous les modules ;
- e) de mettre au point des méthodes de mesure pour les essais à réaliser dans un environnement à modes mixtes en coopération avec les États/fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) qui sont déjà prêts à agir. Cela permettra de veiller à ce que les parties prenantes ne subissent pas de répercussions négatives, tout en poursuivant le développement et le perfectionnement du concept ;
- f) de concevoir une stratégie de transition comprenant la technologie d'appui de l'environnement qui sera avantageuse pour les investissements de toutes les parties prenantes, y compris une approche régionale et interrégionale.