



NOTE DE TRAVAIL

TREIZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 9 – 19 octobre 2018

COMITÉ A

Point 3 : Renforcement du système mondial de navigation aérienne

3.1 : Gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM)

**DES SOLUTIONS SWIM BIEN ADAPTÉES POUR LES PAYS PLUS PETITS –
ÉTUDE DE CAS DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE**

(Note présentée par l'Autorité de l'aviation civile de la Nouvelle-Zélande)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note expose l'étude de cas de la Nouvelle-Zélande pour la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM). Certains États, comme la Nouvelle-Zélande, ont besoin de solutions SWIM conçues sur mesure, proportionnées et qui répondent à leurs besoins opérationnels et économiques.

Alors que les volumes de trafic de la Nouvelle-Zélande augmentent et que de nouveaux venus dans le système aéronautique font leur apparition, la SWIM contribuera à atténuer les effets de cette situation. Toutefois, la Nouvelle-Zélande perçoit aussi que toute solution SWIM doit être adaptée, avoir un coût et une efficacité appropriés pour la valeur des avantages qui peuvent en être retirés, et prévoit que cela s'appliquera à de nombreux États de taille comparable et qui ont des volumes de trafic semblables.

L'efficacité d'un service SWIM sera maximale s'il permet aux développeurs d'applications d'utiliser des technologies et des normes d'échanges de données courantes. Des normes internationales harmonisées contribueraient à clarifier et à accélérer le processus. Le développement de nouvelles technologies de gestion du trafic (UTM) des systèmes d'aéronef non habité (UAS) et la convergence de nouveaux systèmes de gestion du trafic aérien (ATM) et de surveillance à la fin de 2021 donnent une marge à la Nouvelle-Zélande pour évaluer les nouveaux concepts et les solutions SWIM, et le temps aux outils technologies clés de parvenir à maturité.

Suite à donner : La Conférence est invitée à approuver la recommandation figurant au paragraphe 3.5.

1. INTRODUCTION

1.1 La mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) fixe des objectifs de haut niveau pour la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM). Dans le cadre de la SWIM, une information conviviale, fournie en temps utile, permet d'appuyer la prise de bonnes décisions par

les pilotes, le contrôle de la circulation aérienne (ATC), les opérations d'aérodromes, les opérations aériennes, etc. La SWIM facilite l'échange fluide de données utiles aux opérations afin de créer de la valeur. En lui-même, l'échange de données ne procure aucun avantage concret. C'est lorsque les exploitants utilisent l'information pour régler des problèmes et tirer parti des avantages que cela devient payant.

1.2 Toutefois, bien que des normes de formatage des données existent, une concertation sur une approche, des normes, la terminologie ou des spécifications pour un système SWIM interopérable à l'échelle internationale n'a pas encore vu le jour. Si ce scénario peut limiter les avantages attendus de la SWIM, il offre aussi une possibilité d'innovation.

1.3 La présente note contient une étude de cas qui décrit la position de la Nouvelle-Zélande sur le spectre de la capacité SWIM. Certains États/régions ont adopté des solutions complexes basées sur leurs besoins opérationnels. On suppose ici que la Nouvelle-Zélande et les États comparables ont des besoins moins complexes et pourraient adopter des solutions plus simples.

2. ANALYSE

2.1 En Nouvelle-Zélande, la SWIM fait partie du Plan national pour l'aérospatiale et la navigation aérienne mis en œuvre en tant que Programme du Nouveau ciel austral (New Southern Sky) (NSS). Amorcé au milieu de l'année 2014, le programme s'étend sur une décennie et il est axé sur les avantages. La Nouvelle-Zélande s'attend à ce que la SWIM offre des avantages concrets.

2.2 Pour de nombreux États membres de l'OACI, la mise en œuvre de la SWIM permettrait d'appuyer des solutions aux problèmes de gestion des flux. Toutefois, les problèmes de gestion des flux de la Nouvelle-Zélande n'ont pas la même ampleur, du fait du niveau de développement du système ATM de la Nouvelle-Zélande et de la densité de trafic relativement moindre à l'extérieur des principales régions terminales¹. La Nouvelle-Zélande a mis en œuvre des capacités de gestion des flux de trafic aérien (ATM) au milieu des années 2000 qui ont largement éliminé l'attente des avions à turboréacteurs et permis les hausses de trafic prévues.

2.3 Le système ATM de la Nouvelle-Zélande respecte les critères d'optimisation du réseau basée sur la SWIM dans le bloc ASBU 2 de l'OACI. Toutefois, la Nouvelle-Zélande a déjà adopté la norme de données aéronautiques AIXM 5.1 et l'utilise pour partager des données entre les systèmes et élaborer des cartes et des services numériques aéronautiques de nouvelle génération.

2.4 Les États comme la Nouvelle-Zélande ont besoin de solutions adaptées et qui répondent à leurs besoins opérationnels et économiques, surtout du fait que les nouveaux venus dans l'espace aérien de la Nouvelle-Zélande comprennent non seulement les systèmes d'aéronef télépiloté, mais aussi les ballons de haute altitude, les fusées spatiales commerciales et les « voitures volantes ».

2.5 En Nouvelle-Zélande, la SWIM présente des avantages principalement au niveau du trafic de trans-Tasmanie : le réseau de routes aériennes internationales le plus chargé du monde. En prenant un vol typique trans-Tasmanie comme modèle d'analyse, un exercice d'application logique d'investissement a été effectué, avec comme objectif de définir les problèmes.

¹ Avant d'introduire la gestion des flux collaborative, la Nouvelle-Zélande avait des niveaux de congestion classiques, similaires à ceux de nombreux aéroports européens de taille moyenne. La Nouvelle-Zélande se compare plus ou moins directement à un pays européen de taille moyenne et fait face aux mêmes défis, mis à part la densité élevée de l'espace aérien.

2.6 Cet exercice a permis de cerner quatre grands problèmes que la mise en œuvre de la SWIM pourrait contribuer à régler et a révélé que les incidences des problèmes de gestion de l'information étaient manifestes, au-delà du scénario de la trans-Tasmanie. Les quatre problèmes sont les suivants :

- a) l'accès à l'espace aérien partagé devient plus difficile pour tous les participants au système, ce qui occasionne de la frustration et des coûts potentiellement évitables². Ce problème devrait devenir encore plus criant alors que le nombre et le type de nouveaux venus dans le système augmenteront ;
- b) l'attribution fixe de l'espace aérien et les ressources limitées (p. ex., approches et disponibilité/accès de l'espace de l'aire de trafic à l'aéroport de Queenstown), entraînant une certaine attente en vol pour le trafic trans-Tasmanie ;
- c) l'information n'est pas disponible rapidement ; trop abondante, elle n'est pas codée simplement ni présentée de manière intelligente avec comme conséquence une information de piètre qualité, un trop-plein d'information, des coûts plus élevés, des retards, un manque d'efficacité et des incidences potentielles sur le plan de la sécurité ;
- d) l'aviation a toujours évolué lentement. Les changements technologiques rapides nécessitent une approche collaborative, impliquant toutes les parties prenantes pour veiller à ce que les éléments habilitants de la réglementation soient harmonisés avec les investissements en infrastructure et en équipement (objectif du programme NSS).

2.7 Alors que ces problèmes ont été cernés, la nature multi-interdépendante de l'aviation à l'égard de tout le système signifie que la SWIM ne serait qu'une partie de la solution. Les solutions basées sur la SWIM pour les États partageant les mêmes caractéristiques pourraient inclure les éléments suivants :

- a) utilisation d'une technologie courante qui est plus rapide, plus économique et mieux adaptée à l'utilisateur ;
- b) utilisation flexible de l'espace aérien grâce au partage d'information en temps réel ;
- c) frais généraux et investissements minimales pour mettre en œuvre le système et en tirer parti ;
- d) prise de décisions améliorée par l'ATC et l'équipage de conduite grâce à une information facilement accessible, livrée à temps et conviviale ;
- e) interopérabilité atteinte grâce aux normes de performance de base fournies par l'OACI, qui permettent de s'assurer que les systèmes ont des normes pour la sûreté des communications, la définition du contenu des données et le contrôle d'accès pour l'obtention des données.

2.8 Le concept SWIM que la Nouvelle-Zélande adoptera devra tenir compte des besoins des nouveaux venus dans notre espace aérien ainsi que des aéronefs conventionnels. Les systèmes UTM auront peut-être des caractéristiques SWIM à la base. La Nouvelle-Zélande est en train d'introduire un nouveau système ATM (Skyline X) pour appuyer son nouveau système de surveillance dépendante

² L'analyse du trafic trans-Tasmanie a révélé des problèmes particulièrement épineux dans la zone du bassin de Queenstown (ZQN) ; ces problèmes semblent toutefois être présents partout en Nouvelle-Zélande.

automatique en mode diffusion ADS-B. Les deux devraient être entièrement opérationnels pour tous les espaces aériens contrôlés d'ici la fin de 2021.

2.9 Étant donné cet échéancier, la Nouvelle-Zélande aurait intérêt à évaluer l'utilité de nouvelles technologies courantes afin d'appuyer le concept de SWIM. En même temps, les tests de la technologie SWIM actuelle au niveau de la gestion du trafic trans-Tasmanie pourraient être explorés pour valider les avantages potentiels de la SWIM.

3. CONCLUSION

3.1 Alors que les volumes de trafic de la Nouvelle-Zélande augmentent et que de nouveaux venus dans le système aéronautique font leur apparition, l'accès à un espace aérien partagé devient plus difficile pour tous les participants, occasionnant de la frustration, des coûts et une perte d'agrément ; l'attribution rigide de l'espace aérien et les ressources limitées donnent lieu à des retards, particulièrement pour le trafic trans-Tasmanie ; et le rythme des améliorations est lent.

3.2 Les avantages de la SWIM contribueront à atténuer ces problèmes. Toutefois, la Nouvelle-Zélande et les États comparables ont besoin que la SWIM soit personnalisée et adaptée à leurs besoins opérationnels et économiques.

3.3 Un service SWIM sera des plus efficaces s'il permet aux développeurs d'applications d'utiliser des technologies et des normes d'échanges de données courantes.

3.4 L'OACI a un rôle à jouer pour fixer les normes de performance de base pour l'interopérabilité internationale, en s'assurant que les systèmes ont des normes acceptables pour la sûreté des communications, la définition du contenu des données, et le contrôle d'accès pour l'obtention et la mise à jour des données.

3.5 La Conférence est invitée à approuver la recommandation suivante :

Recommandation 3.1/XX – Promouvoir et appuyer l'utilisation de solutions de gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) souples et modulables

Il est recommandé que la Conférence :

- a) demande à l'OACI de s'engager à élaborer et à promulguer des normes minimales essentielles pour l'interopérabilité internationale, dans le but d'assurer que les systèmes ont des normes de performance acceptables pour la sûreté des communications, la définition du contenu des données, et le contrôle d'accès pour l'obtention et la mise à jour des données ;
- b) encourage les États membres à partager de l'information et des observations sur l'élaboration et la mise en œuvre de la SWIM.