



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

3.3 : Gestion des flux de trafic aérien (ATFM)

**MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION TRANSFRONTIÈRE DES FLUX DE TRAFIC AÉRIEN
(ATFM) DANS LA RÉGION ASIE-PACIFIQUE PAR LA COLLABORATION**

(Note présentée par la Chine, la Thaïlande et Singapour)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note décrit les progrès accomplis par les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) de plusieurs États de la région Asie-Pacifique en ce qui concerne la mise en œuvre d'une gestion transfrontière des flux de trafic aérien (ATFM) dans le cadre du projet de réseau ATFM multinodal réparti. Cette collaboration existe depuis 2015 et a suscité jusqu'à présent l'intérêt de onze ANSP et de leurs parties prenantes. La présente note rend compte de l'établissement de capacités d'ATFM transfrontière dans la région Asie-Pacifique (APAC) et souligne qu'on ne saurait se passer de la facilitation continue de l'OACI et de l'engagement des États pour assurer l'harmonisation et l'interopérabilité de l'échange de données ATFM.

Suite à donner : La Conférence est invitée à :

- a) prendre note des activités du Groupe chargé du projet d'ATFM multinodale répartie concernant l'établissement d'une ATFM transfrontière dans la région APAC ;
- b) contribuer aux initiatives de l'OACI visant à harmoniser les attributs de données ATFM dans le cadre des travaux du Groupe de travail restreint sur les besoins en informations ATFM et de la mise en œuvre de la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM) dans la région APAC, et les soutenir ;
- c) envisager l'adoption d'une démarche collaborative similaire à celle du Groupe chargé du projet d'ATFM multinodale répartie aux fins de la mise en place d'une ATFM transfrontière.

1. INTRODUCTION

1.1 La gestion des flux de trafic aérien (ATFM) est l'une des priorités formulées dans le *Plan mondial de navigation aérienne* de l'OACI (GANP, Doc 9750) pour soutenir la croissance du trafic aérien, en optimisant la capacité et l'efficacité du système mondial de l'aviation civile. Plusieurs documents internationaux et régionaux établissent des orientations à l'intention des fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) pour les guider dans leurs activités de mise en œuvre de l'ATFM. Le GANP décrit le processus de mise en œuvre de l'ATFM et son intégration éventuelle à d'autres capacités, notamment aux informations sur les vols et les flux de trafic aérien pour un environnement collaboratif (FF-ICE) et aux opérations basées sur trajectoire (TBO). Des directives pour la mise en œuvre stratégique au niveau de la région Asie-Pacifique (APAC), comme le Plan OACI pour une gestion du trafic aérien sans discontinuité dans l'APAC, ont également été élaborées afin de répondre aux exigences des mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU).

1.2 De nombreux États et de nombreuses administrations dans le monde ont reconnu la priorité que représente l'ATFM et ont commencé à mettre en œuvre les processus correspondants dans leur juridiction. Cependant, dans la région Asie-Pacifique, qui compte un grand nombre de petites régions d'information de vol (FIR) et connaît une croissance rapide des vols court-courriers, des programmes ATFM strictement nationaux ne suffisent souvent pas à eux seuls à gérer efficacement la demande de trafic. La plupart du temps, les États et les administrations de l'Asie et du Pacifique se voient obligés d'appliquer des mesures ATFM à des vols venant de l'extérieur de leur juridiction. La nécessité de gérer la demande de trafic national et régional a fait apparaître le besoin de créer un réseau ATFM transfrontière dans la région. Cette initiative a débuté en 2011 sous la forme du projet pilote conjoint Bangkok–ville de Singapour de la CANSO sur la prise de décision en collaboration (CDM), qui mettait l'accent sur l'échange d'informations et la prise de décision en collaboration, et s'est transformée depuis en réseau de mise en œuvre de l'ATFM transfrontière pour la région Asie-Pacifique. La présente note de travail rend compte des progrès importants accomplis à ce sujet au cours des dernières années.

2. ANALYSE

2.1 **Projet de réseau ATFM multinodal réparti**

2.1.1 En 2012, l'Aeronautical Radio of Thailand Ltd (AEROTHAI), l'Autorité de l'aviation civile de Singapour (CAAS) et l'Autorité de l'aviation civile d'Hong Kong (HKCAD) ont entrepris d'étudier ensemble un premier concept de prise de décision en collaboration aux aéroports (A-CDM) afin de gérer le flux de trafic entre leurs principaux aéroports. Cette première collaboration devait permettre d'évaluer la possibilité de réaliser une gestion transfrontière efficace des flux de trafic en l'absence d'une unité ATFM centralisée dans la région. Cela a jeté les bases d'une collaboration élargie et de l'établissement d'un concept régional d'opérations ATFM transfrontière fondé sur la CDM.

2.1.2 Le concept de réseau ATFM multinodal réparti (DMN-ATFM) a été mis au point par les trois ANSP de départ et le Bureau de gestion du trafic aérien (ATMB) de l'Autorité de l'aviation civile de la Chine (CAAC). Il a ensuite été adopté par l'OACI comme un moyen potentiel de mettre en œuvre l'ATFM dans la région APAC. En application du concept de réseau ATFM multinodal réparti, les ANSP participants gèrent leurs propres unités ATFM locales, et échangent conjointement des informations en matière d'ATFM. Cette opération repose sur la CDM en vertu de laquelle des considérations relatives aux intrants, aux facteurs et aux limites transmises par différentes parties prenantes du réseau sont intégrées à l'équation et équilibrées pour assurer un flux de trafic le plus fluide possible dans la région. La gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM), qui promet d'améliorer l'échange d'informations, deviendra un autre pilier essentiel qui permettra de renforcer les opérations dès qu'elle sera disponible. Cela permettra de consolider le concept de réseau ATFM multinodal réparti.

2.1.3 À ce jour, 11 ANSP et plus de 35 aéroports ont participé au projet de réseau ATFM multinodal réparti. Celui-ci assure une participation à plusieurs niveaux pour la mise en œuvre de l'ATFM en collaboration, ce qui permet de s'adapter au niveau de préparation de chaque ANSP et de garantir une progression systématique des capacités ATFM. Le projet a également suivi une approche graduelle de la mise en œuvre, avec une phase 1 axée sur la mise en place du flux de processus de régulation des vols dans un aéroport saturé ou encombré et une phase 2 axée sur la régulation des vols dans un volume d'espace aérien saturé ou encombré. Avec la maturation de ces deux phases essentielles, l'équipe de projet espère que la connectivité et l'interopérabilité avec d'autres opérations et réseaux ATFM en dehors de la région APAC seront renforcées, éventuellement au moyen d'un cadre amélioré d'échange d'informations fondé sur la SWIM.

2.1.4 Les essais opérationnels relatifs au projet de réseau ATFM multinodal réparti ont commencé en 2015 afin de valider le concept d'opérations de la phase 1. Avant cela, des exercices de simulation et une série de vols de démonstration ont été organisés pour que les parties prenantes se familiarisent avec les processus et les procédures du réseau, ainsi qu'avec leurs rôles et leurs responsabilités dans le cadre du processus d'opérations ATFM transfrontière fondé sur la CDM. En 2016, l'AEROTHAI et la CAAS ont mis à l'essai des programmes de retardement au sol (GDP) pour réguler, grâce à la publication de créneaux de décollage (CTOT), le trafic dans des aéroports où des contraintes étaient prévues. Ces programmes ont été le plus souvent mis en œuvre lors de périodes de contraintes aux aéroports comme des périodes de fermeture planifiée de l'espace aérien et d'exercices de défense aérienne. Par la suite, à mesure que le groupe se familiarisait avec les processus d'opérations ATFM transfrontière, les ANSP ont appliqué des mesures d'ATFM au cas par cas pour gérer de mauvaises conditions climatiques compromettant la capacité des pistes de l'aéroport pendant la saison des moussons. Le groupe a mieux compris les exigences des opérations d'ATFM transfrontière. Grâce à des réunions de projet fréquentes, permettant la mise en commun d'analyses post-opérations, les concepts et procédures opérationnels ont été affinés tout au long des essais opérationnels de la phase 1. Lancée le 1^{er} avril 2017, la phase 1 du projet de réseau ATFM multinodal réparti a propulsé la région vers la pleine mise en œuvre de l'ATFM transfrontière fondée sur la CDM.

2.1.5 Le groupe travaille actuellement sur la mise en application de la phase 2 du projet de réseau ATFM multinodal réparti. Cette phase vise essentiellement à établir des procédures et des restrictions opérationnelles encore plus dynamiques pour la circulation dans l'espace aérien. L'AEROTHAI, le Bureau de gestion du trafic aérien de la CAAC et la CAAS ont vu dans les restrictions de flux de trafic fréquemment imposées sur les voies aériennes A1/A202 et M771 des moyens de déterminer le concept d'opérations initial lorsqu'il existe des contraintes dans l'espace aérien. La solution visée de convertir les MINIT/MIT en CTOT augmentera la prévisibilité et offrira des avantages opérationnels aux entreprises de transport aérien et aux organismes de services de la circulation aérienne. Le Bureau de gestion du trafic aérien de la CAAC et l'Autorité de l'aviation civile d'Hong Kong jouent tous deux un rôle moteur dans l'initiative étant donné que les grandes routes se rejoignent dans leur FIR. Tandis que les premiers travaux sont centrés sur les restrictions imposées aux routes ATS, on pourrait s'en inspirer pour établir des procédures d'exploitation communes aux fins de la régulation du trafic dans un volume d'espace aérien. Le groupe souhaite mener une série d'essais opérationnels, similaires à l'approche suivie pour la phase 1, afin de valider le concept en phase 2.

2.2 **Sous-groupe technique du projet de réseau ATFM multinodal réparti**

2.2.1 Comme l'établissement du projet de réseau ATFM multinodal réparti avance, un sous-groupe technique spécial du projet a été créé dans le but d'examiner les difficultés techniques relatives à l'échange multilatéral d'informations dans un cadre ATFM réparti, afin de soutenir un mode d'exploitation réparti. Il a été reconnu précédemment que la technologie fondée sur la SWIM, avec son architecture évolutive et efficace axée sur les services, servirait de point de départ à la communication répartie de données ATFM. Le sous-groupe technique a également la tâche importante de garantir que ce

cadre d'échange puisse appuyer la mise en œuvre éventuelle de la SWIM, conformément aux exigences du GANP.

2.2.2 Le sous-groupe technique collabore étroitement avec l'équipe spéciale OACI chargée de la SWIM pour la région APAC et contribue à l'élaboration de scénarios opérationnels à un large niveau. Ces scénarios aident les experts techniques à répertorier les attributs essentiels des données ATFM à échanger entre systèmes ATFM. Les mêmes scénarios opérationnels ont en outre été communiqués au sous-groupe de l'ATFM du Groupe d'experts des opérations de gestion du trafic aérien (ATMOPSP) de l'OACI, et il faudra les utiliser au niveau mondial pour harmoniser l'échange de données ATFM, en coordination avec le Groupe d'experts sur les besoins et les performances de la gestion du trafic aérien (ATMRPP) et le Groupe d'experts de la gestion de l'information (IMP). La SWIM est relativement embryonnaire dans la région APAC. S'il est vrai que les directives de l'OACI amélioreraient la mise en œuvre des capacités SWIM, la participation et l'adhésion des États est nécessaire pour en garantir le succès.

2.2.3 Le sous-groupe technique contribue également aux travaux du Groupe de travail restreint sur les besoins en informations ATFM du Groupe directeur OACI sur l'ATFM pour la région Asie-Pacifique. Le groupe de travail restreint a été établi pour examiner la nécessité de garantir des exigences et un cadre d'échanges d'informations harmonisé dans la région APAC. Avec la progression d'une initiative sous-régionale de mise en œuvre de l'ATFM comme le Groupe d'harmonisation de l'ATFM dans l'Asie du Nord (NARAHG), la convocation du groupe de travail restreint arrive à point nommé car il est de plus en plus nécessaire d'assurer l'interopérabilité et l'harmonisation de l'échange d'attributs de données entre différents groupes opérationnels ATFM dans la région APAC. Le sous-groupe technique collaborera avec d'autres groupes ATFM afin de soutenir les travaux du sous-groupe de travail restreint sur les besoins en informations ATFM.

3. CONCLUSION

3.1 L'objectif du projet de réseau ATFM multinodal réparti est d'aider tous les États participants à atteindre un statut nodal ATFM de niveau 3. Ils rempliraient ainsi les objectifs de mise en œuvre de l'ATFM transfrontière en collaboration, et contribueraient in fine à la réalisation du GANP. Le concept de réseau ATFM multinodal réparti s'est avéré viable et efficace pour réguler les flux de trafic aérien dans une ressource de gestion du trafic aérien saturée ou encombrée. Cela a permis de réduire les attentes en vol et d'accumuler des avantages tangibles (par exemple, économies de carburant) et intangibles (par exemple, sécurité accrue grâce à une réduction de la charge de travail de l'ATC, efficacité des entreprises de transport aérien et des parties prenantes dans la gestion des horaires de vol par une prévisibilité renforcée). Le projet vise désormais à élargir davantage le concept aux travaux concernant l'espace aérien, et à aider d'autres membres de la région à améliorer leurs capacités ATFM et à rejoindre le réseau au plus haut niveau.

3.2 Le projet de réseau ATFM multinodal réparti s'efforcera de parfaire et d'accroître l'efficacité des mesures ATFM et de faire avancer en parallèle la prochaine phase du projet. Avec un mode d'exploitation réparti, il est essentiel d'harmoniser les procédures et processus pour garantir l'interopérabilité entre différentes régions et différents groupes. L'appui continu des ANSP participants est également indispensable à la mise en œuvre d'opérations ATFM transfrontière.

3.3 La Conférence est invitée à approuver les mesures proposées dans le résumé analytique.