

ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003

Point 1 : Présentation et évaluation d'un concept opérationnel de gestion du trafic aérien (ATM) mondiale

ACCROISSEMENT DE LA CAPACITÉ ATC AUX ÉTATS-UNIS — AVANTAGES MONDIAUX RÉELS DE LA GESTION DE L'ÉCOULEMENT DU TRAFIC (TFM)

(Note présentée par les États-Unis)

SOMMAIRE

La présente note examine la façon dont les États-Unis abordent la gestion mondiale de l'écoulement du trafic (TFM) et le processus décisionnel coopératif (CDM) en décrivant des initiatives actuelles et prévues du gouvernement et de l'industrie. La TFM mondiale mènera à un système transparent qui transcende les frontières internationales pour permettre le partage des renseignements utiles et la réalisation d'un certain nombre d'avantages, tels qu'un renforcement de la sûreté, une amélioration de l'efficacité et une interaction hémisphérique. Une collaboration internationale est indispensable à la réalisation des outils nécessaires pour faire face à cette orientation mondiale et à la demande croissante de trafic, demande qui atteindra de nouveaux sommets quand nous entrerons dans l'ère du transport spatial commercial.

La suite à donner par la Conférence figure au § 6.

RÉFÉRENCES

1. Collaborative Decision-Making Process, 2003 briefing: Dialogue for the RTCA Meeting April 16, 2003: <http://www.metronaviation.com/cdm>
2. Collaborative Decision-Making (CDM), 2003: Global II Air Traffic Flow Management Briefing: <http://www.eurocontrol.int/eatmp/events/atfm.html>
3. Operational Evolution Plan (OEP) Web Page: <http://www1.faa.gov/programs/oep>
4. National Airspace Redesign Web Page: <http://www.faa.gov/ats/nar/>
5. Flight Schedule Monitor (FSM) User Guide, Version 1.8.5, March 2003 : AUA-700/Metron Aviation
6. «Operational Evolution Plan Overview and Sample Results», AN-Conf/11-IP/27

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Le rôle du système de gestion de l'écoulement du trafic (TFM) des États-Unis est d'équilibrer la demande de trafic aérien et la capacité du système d'espace aérien national (NAS) de façon à garantir l'utilisation la plus efficace possible du NAS. Des efforts permanents d'analyse et de coordination et un emploi dynamique d'initiatives et de programmes de gestion de l'écoulement du trafic favorisent une circulation sûre, ordonnée et rapide des aéronefs.

1.2 Le centre de commandement du système de contrôle de la circulation aérienne (ATCSCC) de la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis suit et gère la circulation des aéronefs dans l'ensemble du NAS, assurant un écoulement sûr, ordonné et rapide du trafic tout en limitant le plus possible les retards. Les organismes de TFM des États-Unis suivent et équilibrent la circulation dans leurs zones de responsabilité respectives conformément aux directives de gestion du trafic. Le processus décisionnel coopératif (CDM) est une initiative conjointe de la FAA et de l'industrie pour l'établissement de nouvelles technologies et procédures. Il vise essentiellement à améliorer l'efficacité des initiatives en matière de TFM grâce à une conscience commune de la situation, à une plus grande prévisibilité et à une meilleure planification des systèmes. Le CDM, en place depuis 1998, a donné lieu à des avantages considérables sur le plan de l'efficacité du NAS.

1.3 Le CDM est l'un des cinq processus fondamentaux de la phase I du concept de cheminement libre (*Free Flight*), et il a franchi les frontières internationales en étant accepté par le Canada, le Japon et l'Europe.

2. CONTEXTE

2.1 De récents événements ont motivé une intensification des procédures et processus de sûreté de l'aviation. Pour maintenir la sécurité, l'efficacité et la régularité du transport aérien, il est vital de continuer d'appuyer les activités de communication et de coordination avec les autres États.

2.2 Le resserrement de la coordination avec les régions d'information de vol voisines favorise l'optimisation de l'espace aérien, la collaboration et la synergie ainsi que l'élaboration de techniques d'exploitation coopératives en ce qui concerne notamment :

- a) le réseau de routes de l'Atlantique Nord;
- b) le réseau de routes nord-américaines;
- c) le programme de routes nord-américaines.

2.3 Les accords annexés aux mémorandums de coopération ou d'entente avec d'autres prestataires de services de la circulation aérienne ou des organismes directeurs de la gestion de l'écoulement du trafic, tels que le centre de gestion des courants de trafic aérien (ATFM) de Fukuoka (Japon), l'organisme central de gestion des courants de trafic (CFMU) d'EUROCONTROL et le centre de contrôle opérationnel national de NAV Canada, améliorent :

- a) l'échange de données entre les systèmes évolués de gestion de la circulation aérienne (ETMS) de la FAA et les systèmes de données automatisés des autres prestataires de services de la circulation aérienne;
- b) l'utilisation de l'espace aérien;

- c) la collaboration et la coordination;
- d) les procédures et les opérations de TFM tactique.

2.4 Des postes de gestion de l'écoulement du trafic international/spatial sont nécessaires à la coordination, à la collaboration et aux communications dans le domaine de la gestion de l'écoulement du trafic à l'échelle mondiale. Lorsque l'industrie de l'aviation passera à l'ère des vols commerciaux de véhicules spatiaux, ces postes s'occuperont à la fois des besoins en transport aérien et des besoins en transport spatial. L'élaboration proactive de ces postes centralisera les processus hémisphériques pour la collaboration en matière de TFM international/spatial.

3. PROCESSUS DÉCISIONNEL COOPÉRATIF À L'ÉCHELON DU RÉSEAU ATM DES ÉTATS-UNIS

3.1 Initiative conjointe de la FAA et de l'industrie, le CDM vise une conscience commune de la situation, une plus grande prévisibilité et une meilleure planification des systèmes.

3.2 Le CDM est fondé sur trois principes de base. 1) L'établissement d'une conscience commune de la situation par l'échange de données. Le partage des renseignements permet à l'ensemble des parties de connaître la demande à laquelle le système doit répondre et les contraintes auxquelles il est soumis. 2) L'emploi d'une planification répartie en ce qui concerne la contribution des parties prenantes du NAS. Les parties prenantes du NAS contribuent aux décisions de gestion du trafic pour faire en sorte que les ressources limitées soient utilisées d'une façon qui tienne compte à la fois des besoins commerciaux individuels et du succès du système. 3) Une analyse de performance solide pour mesurer les avantages et améliorer davantage le fonctionnement du système en fonction de l'expérience et des connaissances acquises. On utilise des outils de gestion du trafic pour suivre en permanence la progression ou l'affaiblissement des initiatives et on les modifie selon les besoins compte tenu de l'expérience et des connaissances accumulées.

3.3 Grâce aux parties prenantes travaillant ensemble à fournir des solutions et des procédures pour la formation, et grâce aussi à des outils/technologies intégrés de TFM, le CDM augmente l'efficacité, la sécurité et l'adaptabilité du système. Une des méthodes utilisées par la FAA pour compenser une réduction de la capacité à un aéroport consiste à retarder les vols à destination de cet aéroport avant leur départ. Il s'agit de «programmes de retardement au sol (GDP)». Dans le cadre du processus de CDM, la FAA a mis au point un système de suivi des horaires des vols (FSM), système qu'elle met en œuvre depuis 1998 à certaines installations opérationnelles dont des centres d'opérations de compagnies aériennes. Le FSM a permis à la FAA et aux compagnies aériennes participantes d'avoir une conscience commune de la situation et d'augmenter considérablement l'efficacité des GDP. Aujourd'hui, les améliorations du FSM continuent d'accroître la fiabilité, la fonctionnalité et l'efficacité de la gestion des situations de circulation très dense.

3.4 Le FSM permet à l'ensemble des usagers et des prestataires de services d'avoir une conscience commune de la situation du NAS. À partir de données en temps réel provenant des systèmes évolués de gestion de la circulation aérienne (ETMS), le FSM présente les renseignements sur la demande et la capacité aéroportuaires sous forme graphique et sous forme d'horaire. À l'aide des renseignements affichés, les usagers peuvent déterminer s'il existe un déséquilibre entre la demande et la capacité et peuvent choisir d'annuler, de retarder ou de déplacer un vol pour maintenir la fluidité de la circulation. Avant d'agir, ils peuvent simuler plusieurs scénarios de gestion du trafic et voir en quelques secondes les effets de leurs éventuelles interventions. Le FSM contient aussi des éléments très utiles pour les GDP ainsi que pour la gestion et l'analyse des arrêts, qui permettent aux usagers de réagir rapidement aux

contraintes qui s'exercent sur le NAS. Grâce au FSM, les prestataires des services de la circulation aérienne et les usagers de l'espace aérien peuvent prendre de meilleures décisions, ce qui donne lieu à une exploitation plus efficace.

4. **RÉSULTATS/AVANTAGES**

4.1 Au printemps 2003, la FAA a évalué les avantages du TFM pour le NAS. Une analyse préliminaire indique qu'en 2002, les outils et procédures CDM ont permis d'éviter entre 13,7 millions et 21,7 millions de minutes de retard, ce qui représente une économie de 341,5 à 542,5 millions \$. Il est prévu des améliorations qui promettent des économies supplémentaires pouvant atteindre 365 millions \$ par année.

5. **PERSPECTIVES**

5.1 Pour progresser vers un système TFM mondial, il faut équilibrer l'avancement technologique et les mesures d'efficacité tout en maintenant la sécurité. Nombre de nouveaux projets de TFM en cours d'élaboration pourraient élever les techniques et les procédures à des niveaux étonnants. Les paragraphes ci-après décrivent quelques-uns des nouveaux projets de TFM de la FAA.

5.2 Le programme *Free Flight* a été établi en 1998 afin d'apporter des améliorations précises au NAS. Le CDM était l'une des améliorations fondamentales dont la mise en œuvre était recommandée. Dans le cadre du CDM, le FSM continue de procurer des améliorations opérationnelles aux usagers du NAS, notamment les suivantes :

- a) gestion dynamique des arrivées au moyen de programmes de retardement au sol multirepère;
- b) coordination des débits de circulation entre aéroports au moyen de programmes de retardement au sol multiaéroport;
- c) gestion dynamique de la demande non prévue.

5.3 Le plan de modernisation de la gestion de l'écoulement du trafic (TFM-M) est un programme pluriannuel de la FAA qui prévoit le remplacement de parties d'installations de TFM automatisée existantes par des dispositifs automatiques modernes capables de prendre en charge les anciennes fonctions et de nouvelles fonctions. Les installations visées par ce programme comprennent l'actuel système de traitement centralisé TFM situé au Volpe National Transportation Systems Center ainsi que les sous-systèmes TFM situés à l'ATCSCC et dans les diverses installations ATC.

5.4 Le programme d'évaluation opérationnelle (OEP) est un plan continu de 10 ans de la FAA qui contient la vision et la feuille de route de la modernisation du NAS et qui influe sur l'orientation du CDM et du TFM-M. L'OEP augmente la capacité et l'efficacité du NAS tout en renforçant la sécurité et la sûreté. Il représente les accords et les engagements de la FAA, du Département de la défense (DOD) et de la communauté aéronautique en vue de la modernisation du NAS et de la résolution des problèmes dans quatre grands domaines : les taux d'arrivée et de départ, l'encombrement en route, les conditions météorologiques aux aéroports et les conditions météorologiques sévères en route. Des renseignements supplémentaires sur l'OEP figurent dans la note AN-Conf/11-IP/27.

5.5 Le plan de réaménagement de l'espace aérien national est un programme pluriannuel de la FAA qui consiste à passer en revue, remodeler et restructurer l'espace aérien du pays afin de répondre à la croissance et à l'évolution rapides des besoins opérationnels auxquels le NAS doit faire face. Tout comme l'OEP, ce programme influe sur l'orientation du développement du TFM et du CDM. La FAA travaille avec les usagers du NAS et les prestataires de services, utilisant l'espace aérien, les installations et l'équipement disponibles et évaluant l'emploi futur de ces ressources, pour améliorer l'efficacité et réduire les retards. Ce programme prévoit notamment l'élaboration et la mise en œuvre de modifications fondamentales de la structure de navigation et des méthodes d'exploitation en ce qui concerne les vols en route dans l'environnement à haute altitude. La qualité de navigation requise, la navigation de surface et la navigation de point à point remplaceront progressivement la navigation aux altitudes supérieures de l'actuelle structure des routes d'avions à réaction. Une fois au point, le processus sera mis en œuvre de façon graduelle en fonction de la disponibilité, à bord et au sol, de moyens techniques avancés.

6. SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE

6.1 La Conférence est invitée à :

- a) noter l'approche coopérative adoptée pour la planification aux États-Unis, au Canada, au Japon et dans d'autres États contractants par les prestataires de services de la circulation aérienne et les usagers de l'espace aérien;
- b) recommander que l'OACI fournisse des indications aux États contractants pour qu'ils envisagent d'adopter une formule de coopération similaire pour leur processus de planification et de participer à l'échange de renseignements sur les activités de transport aérien;
- c) recommander que l'OACI continue d'appuyer les projets et les activités de TFM mondiale, normalise les procédures de TFM à l'échelle mondiale et veille à ce que l'ensemble des prestataires de services de la circulation aérienne et des usagers de l'espace aérien participent au processus;
- d) recommander que l'OACI appuie l'élaboration de processus et de procédures de TFM international/spatial.