

## ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003

**Point 3 : Objectifs de performance de la gestion du trafic aérien (ATM) en matière de sécurité, d'efficacité et de régularité, et rôle du concept de performances requises de l'ensemble du système (RTSP) à ce sujet**

**3.1 : Objectifs de performance de l'ATM**

### PERFORMANCES DE COMMUNICATION REQUISES (RCP)

(Note présentée par les États-Unis)

#### SOMMAIRE

La transition à un système d'espace aérien fondé sur les performances est un aspect décisif de l'évolution vers un environnement sûr et efficace de communication, navigation et surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM). L'élément «communication opérationnelle» et son fonctionnement, qui est défini par les performances de communication requises, sont essentiels pour constituer un système mondial de gestion du trafic aérien sans discontinuité qui fait appel à une combinaison de fonctions et de technologies de communication vocale et de communication de données.

La suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 5.

## 1. INTRODUCTION

1.1 La transition à un système d'espace aérien fondé sur les performances est un aspect décisif de l'évolution vers un environnement sûr et efficace de communication, navigation et surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM). À mesure que les technologies CNS/ATM progressent, il sera nécessaire de veiller à ce que les performances opérationnelles soient acceptables, en tenant compte des changements dans les technologies et l'environnement. Le concept opérationnel de performances de communication requises (RCP), élaboré par le Groupe d'experts des liaisons de données opérationnelles (OPLINKP), constitue un point de départ pour mettre au point les moyens de garantir des performances opérationnelles acceptables dans des environnements présentant ces caractéristiques. L'élément «communication» et son fonctionnement, qui est défini par les performances de communication requises, sont essentiels pour constituer un système mondial de gestion du trafic aérien sans discontinuité qui évolue en mettant à profit une combinaison de fonctions et de technologies de communication vocale et de communication de données.

1.2 Dans le domaine des communications, il y a déjà des mises en œuvre qui tirent parti des technologies CNS/ATM. Selon l'expérience acquise grâce à ces mises en œuvre, il y a eu des signes clairs que les États contractants et les régions ont des besoins différents en ce qui concerne les performances de communication. Il s'ensuit qu'un fardeau additionnel est imposé aux aviateurs, aux entreprises de modification d'aéronefs, aux exploitants ainsi qu'aux fournisseurs de services de communication et de circulation aérienne. Étant donné le besoin urgent d'harmoniser à l'échelle mondiale les mesures des performances de communication, il est recommandé que les États contractants accordent une priorité élevée aux travaux, au sein de l'OACI, qui permettront la mise en œuvre des RCP.

## 2. ANALYSE

2.1 Des travaux sur les RCP sont actuellement en cours à l'OACI et dans l'industrie. À l'OACI, le Groupe OPLINKP est en train d'élaborer des normes et pratiques recommandées (SARP) ainsi qu'un manuel sur les RCP, d'après son document sur le concept opérationnel de RCP. Dans ce concept, les RCP sont définies comme étant l'énoncé des performances auxquelles doivent satisfaire les communications opérationnelles effectuées pour exécuter des fonctions déterminées des services de la circulation aérienne (ATS). Une fonction ATS est définie comme un élément opérationnel des services de la circulation aérienne. L'application des minimums de séparation entre les aéronefs, le déroutement des aéronefs et la fourniture d'informations de vol sont des exemples de fonctions ATS.

2.2 À l'extérieur de l'OACI, des groupes de l'industrie (RTCA SC-189 et EUROCAE WG-53) travaillent en coopération pour établir des lignes directrices et des spécifications cadrant avec le concept de RCP pour aider aux approbations visant la mise en œuvre des fonctions de communication employées dans la fourniture et l'utilisation des services de la circulation aérienne. Les travaux du SC-189 et du WG-53 portent notamment sur l'élaboration d'éléments indicatifs en ce qui concerne l'attribution des performances requises associées aux types de RCP. Ces éléments indicatifs figurent dans le document RTCA DO-264/EUROCAE ED-78A, *Guidelines for approval of the provision and use of air traffic services supported by data communications*. Des travaux visant à actualiser ces éléments sont en cours. En outre, les groupes SC-189 et WG-53 sont à définir des spécifications, notamment des valeurs correspondant aux paramètres applicables aux performances opérationnelles, conformes à ceux des divers types de RCP, ainsi que des attributions spécifiques concernant l'équipement des aéronefs, la fourniture de services et les procédures.

## 3. CARACTÉRISTIQUES CLÉS DU CONCEPT DE RCP

3.1 Certaines caractéristiques clés du concept de RCP sont développées plus à fond dans les paragraphes ci-après. Elles cadrent avec les principes directeurs du concept opérationnel d'ATM élaboré par le Groupe d'experts sur le concept opérationnel de gestion du trafic aérien (ATMCP).

3.1.1 *Fondé sur les performances.* Le concept de RCP définit les performances auxquelles doivent satisfaire les moyens de communication utilisés dans les fonctions ATS, sans les relier à une technologie particulière, et il demeure ouvert aux nouvelles technologies. Cette démarche est essentielle à la mise en œuvre du système CNS/ATM.

3.1.2 *Centré sur l'humain.* Le concept de RCP évalue les aspects humains et techniques des dialogues qui doivent prendre place entre les humains pour combler un besoin opérationnel de renseignements nécessaires à l'exécution d'une tâche par la personne à l'origine du dialogue.

3.1.3 *Important du point de vue de l'exploitation.* Le concept de RCP repose sur des évaluations opérationnelles de fonctions ATS spécifiques, évaluations qui prennent en compte les interactions humaines, les procédures et les caractéristiques de l'environnement. Ces évaluations définissent des repères «importants du point de vue de l'exploitation» qui peuvent servir à garantir que les communications opérationnelles intervenant dans les fonctions ATS seront assurées d'une manière acceptable et en toute sécurité.

3.1.4 *Indépendant de la technologie.* Le concept de RCP permet une plus grande souplesse dans le choix des technologies pour l'utilisation souhaitée et facilite la normalisation entre les planificateurs de l'espace aérien, les concepteurs de procédures, les avionneurs, les fabricants d'avionique, le contrôle de la circulation aérienne, la gestion du trafic aérien, les exploitants et les pilotes. Il facilite la mise en œuvre de nouvelles technologies, réduit la dépendance envers une technologie particulière et sert de base à de nouvelles applications pour les communications liées à la sécurité. Les RCP peuvent tirer parti des technologies actuelles et évoluer à mesure que l'industrie met au point de nouvelles technologies répondant aux exigences et aux besoins des utilisateurs.

#### 4. DOMAINES NÉCESSITANT UN COMPLÉMENT DE TRAVAIL SUR LES RCP

4.1 Les paragraphes suivants résument les domaines dans lesquels d'autres travaux sont nécessaires pour faire progresser la mise en application du concept de RCP. Ces domaines ont été mis en lumière grâce à l'expérience acquise dans la mise en œuvre des services de liaison de données pour l'ATM dans les Régions Europe, Asie-Pacifique, Atlantique Nord et Amérique du Nord.

4.1.1 *Liens entre le concept de RCP et les études sur la séparation.* Le Groupe d'experts de la séparation et de la sécurité de l'espace aérien (SASP) de l'OACI a mené des études sur la séparation en se fondant sur le Doc 9689 de l'OACI, *Manuel sur la méthode de planification de l'espace aérien pour l'établissement de minimums de séparation*. En ce qui concerne les performances de communication, les études sur la séparation font appel à la notion de tampon de communication et d'intervention du contrôleur. Le tampon donne au contrôleur la possibilité d'établir une autre forme de séparation s'il s'aperçoit lors du contrôle de distance suivant que la séparation va être perdue. Les études sur la séparation adoptent des hypothèses sur les caractéristiques fonctionnelles et de performance des capacités de communication associées au tampon. D'autres travaux sont nécessaires pour mettre au point des moyens de spécifier les performances requises correspondant aux hypothèses adoptées par les études sur la séparation, en particulier pour ce qui est des interventions du contrôleur et des déroutements pour cause météorologique décidés par le pilote, dans le cadre du concept de RCP.

4.1.2 *Liens entre le concept de RCP et l'interopérabilité.* Le concept de RCP a comme caractéristique d'être fondé sur les performances. Cela dit, la prolifération des nouvelles technologies a donné lieu à l'utilisation de solutions diverses pour prendre en charge des fonctions ATS analogues. Il en découle une complexification de la planification et de la mise en œuvre d'un environnement CNS/ATM, ce qui ajoute sensiblement au coût et à la complexité de l'équipement des aéronefs, des programmes de qualification des équipages de conduite et de l'élaboration de procédures pour les exploitants qui œuvrent dans des parties du monde où des technologies différentes sont employées. D'autres travaux sont nécessaires pour étudier les conséquences de l'utilisation de technologies différentes pour l'exécution de fonctions ATS analogues et pour fournir des indications permettant de mieux comprendre le lien entre le concept de RCP et l'interopérabilité.

4.1.3 *Normalisation des types de RCP et des attributions.* Le document sur le concept de RCP propose de réduire le nombre de types de RCP qui sont mis en application. Il note que son rôle n'est pas de définir les types de RCP ni les attributions de types de RCP. Par contre, il n'y a pas de limite au

nombre de types de RCP ni au nombre d'attributions différentes pouvant correspondre à un type de RCP. Il est nécessaire de poursuivre les travaux pour établir si le manuel RCP peut préciser un nombre de types de RCP et d'attributions correspondantes qui soit à la fois approprié et satisfaisant en ce qui concerne la mise en application mondiale du concept de RCP.

4.1.4 *Attribution de types de RCP.* Les attributions d'un ou de plusieurs types de RCP devraient prendre en compte les attributions à la fourniture de services de circulation aérienne, au fournisseur de services de communication (CSP) de l'exploitant, s'il y a lieu, et à l'équipement de l'aéronef. Le CSP de l'exploitant, l'équipement de l'aéronef et les procédures de poste de pilotage comptent pour une proportion élevée dans les performances de communication opérationnelle. Les types de RCP attribués à l'exploitant et à l'aéronef doivent être harmonisés à l'échelle mondiale afin que les États puissent établir si les exploitants et l'équipement des aéronefs sont qualifiés pour une utilisation des services de circulation aérienne. Sinon, un exploitant et l'équipement d'un aéronef peuvent être qualifiés pour un type de RCP appliqué à une fonction ATS dans une région du monde, mais ne pas l'être pour un même type de RCP appliqué à la même fonction ATS dans une autre région. Par exemple, un exploitant peut être approuvé pour utiliser les communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC) sur plusieurs sous-réseaux, comme un sous-réseau à satellite et la liaison de données HF. Si le sous-réseau satellitaire n'est pas disponible, il est possible que le type de RCP exigé pour l'opération ne soit pas suffisant lorsque la liaison de données HF est utilisée. Aussi, un exploitant peut satisfaire à un type de RCP quand il accède au service de liaison de données de circulation aérienne par un tiers ou un fournisseur contractuel de services de communication qui travaille également pour le compte d'un fournisseur de services de circulation aérienne donné. Toutefois, quand un fournisseur de services de circulation aérienne obtient des services de communication par contrat avec un CSP différent, l'exploitant peut ne pas satisfaire au type de RCP considéré.

4.1.5 *Procédures de la circulation aérienne — fonctions ATS.* Le concept de RCP est appliqué aux fonctions ATS qui sont définies de façon à caractériser l'élément communication, les interactions humaines et les procédures. Il est nécessaire de poursuivre les travaux pour évaluer la pertinence, pour les nouveaux environnements CNS/ATM, des procédures internationales de la circulation aérienne et des expressions conventionnelles, par exemple celles qui figurent dans le Doc 4444 de l'OACI, *Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien*. Si des fonctions ATS, des procédures connexes et des expressions conventionnelles sont mal définies et mal harmonisées, elles peuvent être sources de confusion et de méprise pour les équipages de conduite et les contrôleurs, et nuire aux performances humaines.

4.1.6 *Contrôle des performances en matière de sécurité.* Le § 2.26.5 de l'Annexe 11 de l'OACI prescrit que «toute modification significative du système ATC qui aurait des incidences sur la sécurité, notamment la mise en œuvre d'un minimum de séparation réduit ou d'une nouvelle procédure, ne sera réalisée qu'après qu'il aura été démontré par une évaluation de la sécurité qu'un niveau de sécurité acceptable sera respecté et que les usagers auront été consultés. Au besoin, l'autorité responsable veillera à ce que des dispositions soient prises pour assurer une surveillance post-mise en œuvre afin de vérifier que le niveau de sécurité défini est respecté en permanence». Le concept de RCP devrait être considéré comme étant un moyen de satisfaire à cette disposition sur le contrôle des performances réelles relatives aux communications liées à la sécurité, en particulier pour les éléments du système de communication dont les performances ne peuvent être prédites de manière fiable.

5. **SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE**

5.1 La Conférence est invitée à convenir de la recommandation suivante :

**Recommandation 3/ — Performances de communication requises (RCP)**

Il est recommandé que l'OACI :

- a) poursuive l'élaboration des SARP, des procédures et des éléments indicatifs sur les RCP;
- b) étudie les domaines indiqués dans la présente note comme nécessitant des travaux supplémentaires.

— FIN —