



ASSEMBLÉE — 41^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 31 : Sécurité de l'aviation et normalisation de la navigation aérienne

EXPLOITATION EN ÉQUIPAGE MINIMUM ÉTENDU

(Note présentée par le Conseil international de coordination des associations d'industries aérospatiales [ICCAIA])

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Les progrès réalisés en matière d'automatisation, de conception du cockpit et de systèmes de surveillance peuvent permettre, en partie, de réduire en toute sécurité la composition de l'équipage de vol, pendant les segments non critiques de la phase de croisière. Alliées à des procédures opérationnelles et à une conception de cockpit améliorées, les technologies existantes et nouvelles faciliteront l'introduction du concept d'exploitation en équipage minimum étendu (eMCO).

Cependant, un consensus mondial sera nécessaire sur un concept d'opérations pour obtenir l'adhésion de toutes les parties prenantes, afin d'établir un plan de développement de cadre mondialement harmonisé de normes et pratiques recommandées (SARP), de procédures pour les services de navigation aérienne (PANS) et de documents d'orientation connexes, ainsi que pour établir une feuille de route correspondant au concept.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à :

- a) prendre note du développement rapide des technologies numériques, de l'automatisation croissante de la gestion des vols et de l'amélioration de la résilience des avions, ainsi que de l'applicabilité de ces technologies émergentes pour soutenir l'exploitation en équipage minimum étendu (eMCO) ;
- b) demander à l'OACI de travailler avec les États et le secteur pour :
 - 1) développer un consensus mondial parmi les parties prenantes concernées sur un concept d'exploitation (CONOPS) pour l'eMCO qui faciliterait son utilisation dans les opérations internationales. Il convient que ce CONOPS eMCO commun s'appuie sur l'expérience acquise et les progrès déjà réalisés par les autorités aéronautiques du monde entier en matière d'eMCO ;
 - 2) identifier les lacunes dans les SARP, PANS et les documents d'orientation connexes qui risquent d'entraver la mise en œuvre ; et
 - 3) élaborer une feuille de route de mise en œuvre pour soutenir le nouveau concept ; et
- c) demander au Conseil de rendre compte des progrès de l'OACI dans ce domaine à la prochaine session ordinaire de l'Assemblée.

Objectifs

stratégiques :

La présente note de travail se rapporte aux objectifs stratégiques en matière de sécurité, de capacité et d'efficacité de la navigation aérienne.

¹ Versions française, anglaise, arabe, chinoise, espagnole et russe fournies par l'ICCAIA.

<i>Incidences financières :</i>	Les activités auxquelles il est fait référence dans ce document seront soumises aux ressources mises à disposition par le Budget-programme ordinaire 2020-2022 et/ou provenant de contributions extra-budgétaires. Les incidences financières pour l'OACI peuvent être atténuées grâce à l'avancement des études et des projets de dispositions préparés par le secteur.
<i>Références :</i>	Doc 7300, <i>Convention relative à l'aviation civile internationale</i> et ses Annexes

1. INTRODUCTION

1.1 De nouveaux concepts d'exploitation sont de plus en plus accessibles dans tout le secteur de l'industrie aéronautique. Bon nombre de ces innovations sont rendues possibles grâce aux progrès de l'automatisation et aux facteurs qui les favorisent. En même temps, ces innovations ont montré qu'elles amélioreraient la résilience des systèmes d'aéronefs et qu'elles facilitaient l'exécution des tâches du pilote pendant les différentes phases du vol, réduisant ainsi la charge de travail du pilote pendant certaines phases du vol.

1.2 Compte tenu de ces avantages, les progrès actuels de l'automatisation peuvent également permettre d'optimiser la composition de l'équipage de vol lors de longues périodes de service, conformément aux limitations du temps de vol. Fondé sur les avantages et les principes de l'automatisation et de l'assistance au pilote, le concept d'exploitation en équipage minimum étendu (eMCO) vise à optimiser la composition de l'équipage de vol et la gestion de la fatigue pendant les vols long-courriers.

2. ANALYSE

2.1 Les technologies numériques et l'automatisation ont amélioré la sécurité et l'efficacité opérationnelles. Du point de vue de l'automatisation, on dénombre quatre générations distinctes d'avions. Les deux premières générations (premiers avions à réaction commerciaux et avions équipés de systèmes de pilotage automatique de base) sont en voie de disparition. Les troisième et quatrième générations avec poste de pilotage à écrans cathodiques et à systèmes de gestion de vol, ainsi que les tout derniers aéronefs avec protection du domaine de vol et commandes de vol électriques, montrent qu'accroître l'automatisation a pour effet de réduire le taux d'accidents mortels. Les protections du domaine de vol disponibles dans la dernière génération d'avions de ligne sont conçues pour réduire les incidents de « perte de contrôle en vol », l'un des principaux facteurs contribuant aux accidents mortels.

2.2 Alliées à des procédures opérationnelles appropriées, à la formation des équipages et à la conception du cockpit, les technologies existantes peuvent soutenir de nouveaux concepts opérationnels, tels que l'exploitation en équipage minimum étendu (eMCO). Les progrès réalisés en matière d'automatisation, de conception du cockpit et de systèmes de surveillance peuvent permettre, en partie, de réduire en toute sécurité la composition de l'équipage de vol à un seul pilote aux commandes, pendant les segments non critiques de la phase de croisière. Associées à des procédures opérationnelles appropriées, à la formation des équipages et à d'autres mesures d'atténuation, les technologies disponibles peuvent permettre de relever et de gérer les défis de ces nouveaux concepts opérationnels.

2.3 Bien que les technologies et les procédures d'appui à l'eMCO évoluent rapidement, il reste encore beaucoup à faire pour introduire ces opérations dans l'écosystème mondial de l'aviation. Un consensus mondial sur les caractéristiques de l'eMCO, du point de vue de l'utilisateur ou du concept d'exploitation (CONOPS), sera une base essentielle pour guider le développement ultérieur des procédures, des réglementations et de la formation nécessaires à son introduction. Un CONOPS eMCO devra tenir

compte de toutes les ramifications de ces types d'opérations, y compris les mesures opérationnelles qui pourraient s'avérer nécessaires pour atténuer les risques potentiels. L'utilisation de l'eMCO nécessitera également un large consensus mondial sur un CONOPS impliquant toutes les parties prenantes concernées. En ce qui concerne l'eMCO, les parties prenantes sont les régulateurs, les compagnies aériennes, les fournisseurs de services de navigation aérienne, les constructeurs, les pilotes et les contrôleurs aériens. En outre, l'acceptation de l'eMCO nécessitera également un engagement avec la société civile afin d'instaurer la confiance nécessaire et l'acceptation par le public voyageur.

2.4 Il serait essentiel que l'OACI participe à l'établissement d'un CONOPS eMCO commun. L'OACI jouerait un rôle central dans l'établissement d'un consensus mondial entre toutes les parties prenantes. Par la suite, des normes et pratiques recommandées (SARP) de l'OACI, ainsi que des procédures mondiales (c'est-à-dire des procédures pour les services de navigation aérienne, PANS) et des documents d'orientation connexes seront nécessaires pour assurer l'interopérabilité, l'harmonisation et l'instauration d'une confiance justifiée dans ce concept opérationnel émergent. Les autorités de l'aviation civile, les organismes de normalisation, les constructeurs d'aéronefs et de systèmes ainsi que les compagnies aériennes devront progresser de manière coordonnée. L'OACI a prouvé sa capacité à galvaniser les parties et à obtenir un consensus sur des objectifs communs. L'établissement de ce CONOPS eMCO commun servira également à identifier les lacunes ou les barrières existantes à aborder dans les SARP et PANS de l'OACI, ainsi qu'à établir une feuille de route sur le travail nécessaire pour soutenir la mise en œuvre du concept eMCO au niveau mondial. Lors de l'établissement de ce CONOPS eMCO commun, il convient de tenir compte des progrès déjà réalisés par les autorités aéronautiques du monde entier en matière d'eMCO, ainsi que de l'expérience acquise au cours de ces travaux.

2.5 Les avionneurs ont été à l'avant-garde des innovations technologiques nécessaires pour faire de l'eMCO une réalité. En même temps, les constructeurs sont conscients des implications et des défis pour l'ensemble du système aéronautique international. À cet égard, les constructeurs sont prêts à contribuer à l'établissement de ce CONOPS eMCO commun et aux travaux ultérieurs nécessaires pour adapter et développer les SARP, les PANS et les orientations connexes liées à ce type d'opérations.

3. CONCLUSION

3.1 Le rythme rapide de l'innovation et des technologies émergentes fait des progrès dans les nouveaux concepts d'exploitation une réalité. Alliées à des procédures opérationnelles et à une conception de cockpit améliorées, les technologies existantes ou celles en cours de développement faciliteront l'introduction du concept d'exploitation en équipage minimum étendu (eMCO) à court terme. Cependant, un consensus mondial sera nécessaire sur un CONOPS visant à garantir l'adhésion de toutes les parties prenantes, ainsi qu'à établir un plan de développement d'un cadre mondialement harmonisé de SARP, de PANS et de documents d'orientation connexes. Le processus de définition d'un CONOPS eMCO servirait également à établir une feuille de route pour les travaux ultérieurs et à obtenir le soutien mondial nécessaire à la mise en œuvre du concept.