



## ASSEMBLÉE — 35<sup>e</sup> SESSION

### COMMISSION TECHNIQUE

#### Point 24 : Plan OACI pour la sécurité de l'aviation dans le monde (GASP)

#### UTILISATION DES DONNÉES DES ENREGISTREURS DE BORD

(Note présentée par la Fédération de Russie)

##### SOMMAIRE

La présente note contient des propositions de mesures visant à accroître le niveau de sécurité des vols, fondées sur le nouvel élargissement et l'amélioration de l'utilisation des données des enregistreurs de bord pour contrôler la conformité avec les règles applicables aux vols et aux opérations techniques, ainsi que l'état du matériel embarqué.

La suite à donner par l'Assemblée figure au paragraphe 3.

##### RÉFÉRENCES

Résolution A33-10  
Annexe 6, 1<sup>re</sup> Partie, paragraphe 3.2.3  
Doc 9753 AIG/99

#### 1. INTRODUCTION

1.1 Les enregistreurs de bord actuellement installés dans les aéronefs enregistrent un grand nombre de paramètres analogiques et de signaux binaires qui décrivent l'assiette de l'aéronef, les mesures prises par l'équipage de conduite et le fonctionnement du matériel de bord; par conséquent, il est justifié de soulever la question de l'utilisation de ces renseignements non seulement pour enquêter sur les causes d'accidents ou incidents d'aviation, mais aussi à des fins opérationnelles.

1.2 L'expérience en exploitation révèle qu'une analyse complète en temps opportun des renseignements des enregistreurs de données de vol contribue de façon significative à renforcer la sécurité des vols en permettant de détecter des signes précurseurs de panne du matériel embarqué, d'évaluer les niveaux de consommation, de contrôler la conformité avec les règles relatives au fonctionnement en vol du matériel, et d'exécuter nombre d'autres tâches opérationnelles.

## 2. ANALYSE

2.1 Les spécifications prescrivant le traitement obligatoire des données des enregistreurs de bord selon des méthodes et programmes normalisés sont en vigueur parmi les exploitants en Russie depuis les années 1970.

2.2 Une norme a été établie concernant le traitement obligatoire des enregistrements dès le retour d'un aéronef à sa base ou aussi, pour certains autres types d'aéronef, à un aéroport intermédiaire.

2.2.1 Des méthodes strictement réglementées et un logiciel spécial pour le traitement obligatoire des données de vol ont été élaborées pour chaque type d'avion à turbomachines d'une masse maximale au décollage supérieure à 5 700 kg. De la sorte, il est possible d'éviter les décisions arbitraires lorsque l'on évalue les gestes de l'équipage de conduite et le fonctionnement du matériel de bord.

2.2.2 Les méthodes et le logiciel spécial en question comportent au moins deux modules :

2.2.2.1 Le module pour l'évaluation des règles de fonctionnement en vol du matériel embarqué, fondé exclusivement sur les spécifications et recommandations du manuel de vol;

2.2.2.2 Le module pour le contrôle du fonctionnement du matériel de bord (contrôle des paramètres d'utilisation et analyse des signaux binaires).

2.2.3 D'autres modules peuvent aussi être introduits pour exécuter certaines tâches particulières telles que l'évaluation des charges ayant une incidence sur la structure durant le vol ou le contrôle du fonctionnement de systèmes distincts.

2.3 Une base de données industrielles d'enregistreurs de bord sur les défaillances du matériel embarqué et les infractions aux règlements opérationnels a maintenant été introduite en Russie et l'on s'emploie à l'améliorer. Cette base de données contient :

- des renseignements particuliers sur les défaillances du matériel embarqué ou sur la nature de l'infraction aux règlements opérationnels, y compris un numéro d'événement codé, le numéro d'identification de l'aéronef, la date du vol et le numéro de vol;
- selon un protocole réglementé pour chaque type d'enregistreur, un fragment de l'enregistrement se rapportant à la période durant laquelle l'événement est survenu.

2.3.1 La base de données est développée au moyen des renseignements fournis par les exploitants, qui sont régulièrement envoyés à un centre commun. Le contenu de la base de données est utilisé pour élaborer des recommandations sur le développement de programmes de formation pour le personnel de conduite et le personnel technique, de même que pour élaborer des documents d'exploitation utilisables à l'échelle de l'ensemble des milieux aéronautiques ou particuliers à une compagnie aérienne. La base de données est aussi utilisée pour améliorer les méthodes d'identification des défaillances grâce aux données des enregistreurs de bord, et elle aide à définir de façon plus précise les spécifications relatives aux matériels de bord et les méthodes permettant de diagnostiquer l'état de ce matériel.

2.3.2 Les résultats systématisés du traitement des renseignements dans la base de données industrielles sont envoyés aux exploitants pour qu'ils puissent les utiliser au quotidien.

2.4 L'OACI reconnaît que l'utilisation des données d'enregistreur de bord est hautement efficace pour garantir la sécurité des vols et prévenir les accidents d'aviation. À cette fin, l'OACI a adopté une norme qui établit l'obligation d'introduire et de mettre en œuvre des programmes d'analyse des données d'enregistreur de bord. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005, les exploitants d'aéronefs dont la masse maximale certifiée au décollage excède 27 000 kg devront mettre en œuvre ces programmes.

2.5 Lorsque cette norme entrera en vigueur, des éléments indicatifs plus détaillés seront nécessaires en plus des recommandations générales de l'OACI actuellement existantes concernant la mise en œuvre de ladite norme.

2.5.1 La Résolution A31-10 intitulée «Amélioration de la prévention des accidents en aviation civile» impose aux États contractants l'obligation de faire tout leur possible pour renforcer les mesures de prévention des accidents «de façon à faire face aux nouveaux défis de la gestion de la sécurité des vols». Des éléments indicatifs sur un modèle de programme et une méthodologie d'analyse des données d'enregistreur de bord concernant le fonctionnement de l'équipement de bord et les vols devraient être élaborés pour se conformer à une telle approche.

2.6 Les transporteurs aériens commerciaux qui assurent l'essentiel des services aériens mondiaux disposent de flottes d'aéronefs qui se composent essentiellement d'aéronefs d'une masse maximale certifiée de 9 000 kg ou plus. De plus, le pourcentage des flottes d'aéronefs d'une masse maximale certifiée située entre 9 000 et 27 000 kg est relativement élevé.

2.6.1 À titre d'exemple, 30 % de la flotte totale d'aéronefs civils russes se composent d'aéronefs d'une masse maximale certifiée située entre 9 000 et 27 000 kg. Cette fourchette comprend au-delà de 1 200 hélicoptères qui représentent approximativement deux tiers de la flotte disponible d'hélicoptères.

2.6.2 Ces circonstances soulèvent la question de l'élargissement de l'application de la norme qui établit l'exigence d'introduire et de mettre en œuvre des programmes d'analyse des données de vol pour les aéronefs dont la masse maximale certifiée se situe entre 9 000 et 27 000 kg.

### 3. SUITE À DONNER PAR L'ASSEMBLÉE

3.1 Compte tenu de ce qui est exposé aux paragraphes 2.4 à 2.6 de la présente note, l'Assemblée est invitée à demander au Conseil de l'OACI qu'il établisse la priorité requise et alloue des ressources pour traiter les questions suivantes :

- a) développement d'un modèle de programme et d'une méthodologie d'analyse des données d'enregistreur de bord concernant le fonctionnement du matériel de bord et les vols;
- b) mise en œuvre de programmes d'analyse des données d'enregistreurs de bord par tous les exploitants d'aéronefs d'une masse maximale certifiée de 9 000 kg ou plus.