



**NOTE DE TRAVAIL**

**ASSEMBLÉE — 40<sup>e</sup> SESSION**

**COMITÉ EXÉCUTIF**

**Point 26 : Autres questions de politique de haut niveau à examiner par le Comité exécutif**

**VOL EN FORMATION AUTOMATISÉ**

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

**RÉSUMÉ ANALYTIQUE**

La réduction de l'empreinte environnementale est un sujet majeur pour les acteurs de l'aviation commerciale. D'importantes avancées techniques ont eu lieu depuis 2000. Aujourd'hui, appliquer à l'aviation civile les vols en formation automatisés pour les opérations en croisière est l'un des moyens les plus prometteurs de réduire la consommation de carburant.

Pour normaliser les opérations de vols en formation automatisés, tout en tenant compte des délais requis pour la normalisation des nouveaux systèmes devant être utilisés dans le secteur de l'aviation, une planification et des engagements à long terme s'imposent. Pour que ces opérations soient possibles, les autorités de réglementation et les acteurs du secteur de l'aviation devront participer activement aux échanges nationaux et internationaux ainsi qu'aux activités de normalisation.

**Suite à donner :** L'Assemblée est invitée à :

- a) reconnaître les avantages potentiels des vols en formation automatisés en termes de réduction de l'empreinte environnementale de l'aviation commerciale ;
- b) demander à l'OACI de renforcer les relations avec les acteurs du secteur pour mettre en place un dialogue inclusif au niveau stratégique qui encouragera une collaboration accrue dans ce domaine ;
- c) demander à l'OACI d'étudier les différentes options permettant au secteur et aux autres parties prenantes de répondre à la demande de nouvelles dispositions qui favoriseraient la mise en œuvre des vols en formation automatisés.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à tous les Objectifs stratégiques.
<i>Incidences financières :</i>	Les activités visées dans la présente note seront entreprises sous réserve des ressources prévues au budget-programme ordinaire de 2020-2022 et/ou provenant de contributions extrabudgétaires.
<i>Références :</i>	Doc 10115, Rapport de la treizième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/13), Rectificatifs n <sup>os</sup> 1 et 2, et Supplément n <sup>o</sup> 1. Doc 10075, Résolutions de l'Assemblée en vigueur (au 6 octobre 2016)

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

## 1. INTRODUCTION

1.1 La réduction de l’empreinte environnementale est un sujet majeur pour les acteurs de l’aviation commerciale. Des avancées techniques significatives ont déjà été accomplies dans la conception de nouveaux aéronefs qui sont moins bruyants et consomment moins de carburant par passager au kilomètre, engendrant ainsi une baisse des émissions. Il demeure cependant des pistes d’optimisation à explorer dans le domaine de la conception des opérations.

1.2 Opérer des vols en formation automatisés pour l’aviation civile permettrait de réduire considérablement la consommation de carburant et les émissions de CO<sub>2</sub> associées, sans avoir à créer d’infrastructures terrestres supplémentaires ou à poser d’autres capteurs sur les aéronefs. Le concept de vol en formation automatisé s’inspire des vols en V formés par les oiseaux migrateurs, qui ont trouvé un moyen naturel d’économiser de l’énergie lorsqu’ils parcourent de longues distances.

## 2. ANALYSE

2.1 La valeur des vols en formation automatisés dépend des économies de carburant réalisées au niveau local par l’aéronef suiveur qui navigue dans le tourbillon. Selon ce principe, le suiveur récupère une partie de l’énergie générée par le tourbillon de sillage du générateur en naviguant derrière lui. Si les turbulences de sillage sont généralement considérées comme dangereuses pour les aéronefs commerciaux, ce concept vise à tirer parti de l’énergie contenue dans les tourbillons de sillage sans compromettre la sécurité (qui est essentielle). Ainsi, positionner un aéronef suiveur correctement dans la zone où le tourbillon pousse l’air vers le haut permet d’économiser plus de 10 % de carburant.

2.2 Un nouveau concept opérationnel doit être mis en place de bout en bout pour assurer l’intégration sans heurt des opérations de vol en formation automatisé dans l’environnement de gestion du trafic aérien et dans les opérations effectuées par les usagers de l’espace aérien. De nouveaux projets de séparation doivent être présentés pour mettre à jour les normes actuelles de croisière quel que soit le cadre de l’espace aérien. Ces normes devront continuer à évoluer au cours des dix prochaines années. Le concept de vol en formation automatisé nécessite également la mise en place de procédures spécifiques et une réduction des séparations pour gérer la formation. Les nouvelles opérations et procédures relatives aux vols en formation automatisés (notamment en ce qui concerne la séparation au sein de la formation et avec le trafic environnant) devront être mises en place dans ces délais.

2.3 Au niveau des aéronefs, des fonctions embarquées sont mises au point pour positionner automatiquement l’aéronef suiveur et le maintenir dans une position optimale, près du tourbillon de l’aéronef générateur, tout en assurant la protection requise vis-à-vis des turbulences de sillage et des risques de collision en vol. Ces systèmes embarqués doivent être interopérables pour permettre des vols en formation automatisés avec différents constructeurs aéronautiques. Enfin, les opérations de vol en formation automatisé doivent reposer sur une approche collaborative entre les usagers de l’espace aérien, ce qui exige là encore un travail de normalisation.

2.4 L’élaboration de normes et pratiques recommandées internationales (SARP) destinées à appuyer les vols en formation automatisés nécessitera un travail considérable de plusieurs comités techniques de l’OACI. Étant donné les priorités actuelles de l’OACI et les ressources disponibles pour le prochain triennat, il convient d’envisager de nouvelles méthodes de travail innovantes reposant notamment sur l’implication de groupes sectoriels pour faire avancer les travaux. Cette approche connaît des précédents dans d’autres organes des Nations Unies. L’Union internationale des télécommunications

(UIT) fait par exemple appel à des groupes spécialisés pour entreprendre des travaux complémentaires afin d'élaborer rapidement des normes dans des domaines particuliers. Ces organes sont au final responsables d'un domaine spécifique de l'UIT, mais ils jouissent d'une grande liberté pour définir les méthodes de travail, les types de contribution, les conditions d'adhésion, le financement et l'administration qui conviennent.

### 3. CONCLUSION

3.1 Les opérations de vol en formation automatisés offrent un moyen supplémentaire d'améliorer la capacité et l'efficacité tout en réduisant l'impact environnemental de l'aviation civile internationale. Pour développer l'utilisation des vols en formation automatisés et assurer leur interopérabilité, l'OACI doit mettre en place des SARP. Cependant, force est de constater qu'au vu des restrictions en matière de ressources et des méthodes de travail actuelles de l'Organisation, les travaux concernant les opérations de vol en formation automatisé pourraient prendre des retards considérables. De nouveaux cadres sont nécessaires pour améliorer la collaboration ainsi que de nouveaux partenariats entre les États et les acteurs du secteur afin de faire progresser les technologies innovantes en temps opportun.