



Organisation de l'aviation civile internationale

NOTE DE TRAVAIL

A42-WP/87

TE/26

31/7/25

ASSEMBLÉE — 42^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 24 : Initiatives prioritaires en matière de sécurité de l'aviation et de navigation aérienne

MODERNISATION DE LA GESTION DE LA FATIGUE ET DES NORMES DE PERFORMANCES HUMAINES DANS LE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

(Note présentée par les Émirats arabes unis)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note de travail met en exergue le besoin de moderniser d'urgence les systèmes de gestion de la fatigue et les normes de performances humaines dans le contrôle de la circulation aérienne (ATC). La fatigue chez les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO) est de plus en plus considérée comme un danger pour la sécurité qui a des répercussions opérationnelles et mondiales. Les cadres actuels de gestion des risques de fatigue sont obsolètes, appliqués de manière inégale entre les États membres et insuffisamment intégrés à la culture de sécurité organisationnelle. La présente note énonce les insuffisances des pratiques actuelles, salue les initiatives nationales innovantes et propose des mesures alignées sur les meilleures pratiques mondiales. Elle insiste sur la nécessité pour l'OACI de mettre à jour ses orientations, de favoriser l'harmonisation et de soutenir la mise en œuvre de systèmes de gestion de la fatigue fondés sur des données probantes au profit des ATCO.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à :

- a) noter que la fatigue dans le contrôle de la circulation aérienne représente un problème de sécurité critique requérant une attention prioritaire à l'échelle mondiale ;
- b) prier l'OACI de mettre à jour et d'étoffer ses orientations relatives à la fatigue, en ce qui a trait aux ATCO, en s'appuyant sur les données scientifiques et les meilleures pratiques des États membres ;
- c) encourager les États membres à mettre en œuvre des systèmes de gestion des risques de fatigue (FRMS) pour les ATCO dans le cadre des programmes nationaux de sécurité ;
- d) soutenir la recherche et l'innovation dans les domaines de la modélisation de la fatigue, de la surveillance en temps réel et de la formation adaptée aux environnements de contrôle de la circulation aérienne ;
- e) promouvoir la collaboration régionale, la formation et le partage de données afin de favoriser l'harmonisation et l'amélioration continue des pratiques de gestion de la fatigue dans l'ensemble des systèmes de navigation aérienne.

Objectifs stratégiques :	La présente note de travail se rapporte à l'objectif stratégique <i>Chaque vol est sûr et sécurisé.</i>
---------------------------------	---

<i>Incidences financières :</i>	
<i>Références :</i>	Annexe 6 — <i>Exploitation technique des aéronefs</i> Annexe 11 — <i>Services de la circulation aérienne</i> Doc 9966, <i>Manuel pour la supervision des approches de gestion de la fatigue</i> Doc 9965, <i>Systèmes de gestion des risques de fatigue — Manuel des régulateurs</i> Eurocontrol (2022), <i>Guidelines for Fatigue Risk Management in ATM</i> FAA (2021), <i>Fatigue Management in Aviation: Research and Policy Implications</i> Airservices Australia (2020), <i>Fatigue Risk Management Strategy and Implementation</i> NAV CANADA (2021), <i>Fatigue Risk Management and Sleep Hygiene Program Overview</i> AAC du Royaume Uni– CAP 737, <i>Flight Crew Human Factors Handbook, applicable ATCO adaptation</i> CAAS de Singapour (2021), <i>ATCO Work Schedule Optimization Pilot Report</i> AAC de la Nouvelle-Zélande (2020), <i>Research on Predictive Fatigue Modelling in ATC Rostering</i> Fédération internationale des associations de contrôleurs de la circulation aérienne (IFATCA), <i>Position Papers on Fatigue and Human Performance in ATC</i>

1. INTRODUCTION

1.1 La fatigue est un facteur de risque bien documenté dans les environnements critiques pour la sécurité. Le contrôle de la circulation aérienne (ATC) requiert une attention soutenue, une prise de décisions rapide et une vigilance continue. Cependant, nombre de protocoles de gestion de la fatigue des ATCO en vigueur sont obsolètes ou insuffisamment appliqués, ce qui constitue une menace directe pour la sécurité opérationnelle et les performances humaines.

1.2 Dans plusieurs États, les approches actuelles de gestion de la fatigue reposent encore sur des limitations prescriptives des heures de service plutôt que sur des stratégies fondées sur des données probantes et axées sur la performance. Ces anciens modèles ne tiennent pas compte de la nature dynamique de la fatigue ni des différences entre les personnes, et ne sont pas intégrés dans la prise de décisions opérationnelles quotidiennes. En outre, les dispositions existantes de l'Annexe 11 de l'OACI relatives à la fatigue ont une portée limitée par rapport aux cadres plus complets disponibles pour d'autres secteurs, tels que les opérations des équipages de conduite.

1.3 Il en résulte un paysage mondial fragmenté où les ATCO peuvent être confrontés à des charges de travail élevées, à des horaires irréguliers et à un repos insuffisant, sans cadre de surveillance ou de soutien organisationnel adéquat. Cela expose les systèmes de la circulation aérienne à des risques élevés, en particulier dans un contexte de croissance de la demande de trafic et d'augmentation de la complexité opérationnelle.

1.4 La recherche scientifique a démontré la fatigue altère les performances cognitives, ralentit le temps de réaction et augmente la probabilité d'erreurs. Malgré cela, certains États continuent de s'appuyer sur l'établissement d'horaires rigides sans mettre en place des systèmes de gestion des risques de fatigue (FRMS) proactifs.

1.5 Bien que l'OACI ait fourni des orientations de référence sur la gestion de la fatigue, les normes et pratiques actuelles ne tiennent pas suffisamment compte des différences opérationnelles propres à chaque contexte ni des exigences cognitives imposées aux ATCO à l'échelle mondiale. Un cadre modernisé, spécifiquement conçu pour ce rôle, est essentiel pour garantir la pérennité des performances humaines et la sécurité des services de navigation aérienne à l'échelle mondiale.

1.6 La présente note a pour objet de faire valoir les arguments en faveur de la mise à jour et de l'harmonisation des normes de gestion de la fatigue ainsi que des lignes directrices sur les performances humaines, à l'intention des ATCO, en s'inspirant des pratiques fondées sur des données probantes et en s'appuyant sur une collaboration internationale.

2. CONTEXTE

2.1 Les orientations de l'OACI en matière de gestion de la fatigue proviennent principalement de l'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs* (qui concerne les équipages de conduite et de cabine), tandis que l'Annexe 1 — *Licences du personnel* et l'Annexe 11 — *Services de la circulation aérienne* contiennent des dispositions limitées pour les ATCO. Cependant, l'environnement opérationnel et les risques liés aux performances humaines auxquels sont confrontés les ATCO sont distincts, en particulier dans les centres de contrôle, fonctionnant 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, avec des horaires de travail exigeants et une demande opérationnelle accrue en dehors des heures de clarté.

2.2 Par ailleurs, la pandémie de COVID-19 a mis en lumière l'importance de la résilience mentale et du bien-être psychologique pour maintenir la sécurité des services de la circulation aérienne, particulièrement durant les phases de pénurie de personnel, d'incertitude et de stress prolongé.

3. ANALYSE

État des lieux

3.1 Les stratégies actuelles de gestion de la fatigue varient considérablement d'un État à l'autre. Dans certains cas, aucun dispositif officiel n'est en place. Lorsqu'un cadre existe, il s'en tient souvent au respect des limites en matière d'établissement d'horaire, sans prendre en compte la gestion en temps réel des risques de fatigue propres aux personnes ou aux contextes opérationnels.

3.2 Dans certaines régions, les ATCO sont soumis à de longs quarts de travail, à de courtes périodes de repos et à une répartition irrégulière des horaires. Des rapports d'organismes nationaux de surveillance ainsi que des enquêtes de sécurité ont cité à maintes reprises la fatigue comme facteur contributif des incidents opérationnels.

3.3 Les dispositions actuelles de l'Annexe 11 de l'OACI relatives à la fatigue, ainsi que les documents d'orientation connexes, ne fournissent pas suffisamment de détails et ne proposent pas une application véritablement adaptée au contexte du contrôle de la circulation aérienne, contrairement aux orientations plus avancées disponibles pour les pilotes dans l'Annexe 6.

Initiatives menées par les États membres

3.4 Plusieurs États membres ont pris des mesures progressives pour mieux prendre en compte la fatigue des ATCO. Par exemple, l'organisation australienne Airservices a mis en place un FRMS adapté aux opérations de contrôle de la circulation aérienne, intégrant des données issues de modèles biomathématiques et de la surveillance du sommeil. Au Royaume-Uni, le fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP) a mis en œuvre des outils de signalement de la fatigue en temps réel, permettant des ajustements opérationnels basés sur des données objectives.

3.5 Au Canada, NAV CANADA a lancé des programmes de sensibilisation à la fatigue et expérimente l'usage de la technologie portable pour évaluer la qualité du sommeil et le niveau de vigilance. Singapour et la Nouvelle-Zélande ont, pour leur part, actualisé leurs modèles de conception des horaires de travail à l'aide d'outils de modélisation prédictive de la fatigue, afin de faire correspondre au mieux la performance des contrôleurs aux exigences opérationnelles.

3.6 Les Émirats arabes unis ont mené des évaluations internes portant sur la fiabilité humaine et sur la performance de sécurité, mettant en évidence la nécessité d'un cadre stratégique liant la gestion de la fatigue, le soutien psychologique et la supervision opérationnelle. Ce cadre comprend notamment :

- a) l'établissement prédictif des horaires et la modélisation de la charge de travail ;
- b) la surveillance continue des indicateurs de fatigue ;
- c) l'intégration des mesures des performances humaines dans l'assurance de la sécurité ;
- d) un dispositif de soutien en santé mentale et en gestion du stress.

Enjeux à l'échelle mondiale

3.7 La fatigue n'est pas un problème isolé. L'augmentation de la circulation aérienne mondiale et l'intensification de la charge de travail des ATCO aggravent les risques si aucune gestion adaptée de la fatigue n'est mise en place. Des écarts entre les approches nationales compromettent l'uniformité des niveaux de sécurité, en particulier dans les espaces aériens partagés et lors d'opérations transfrontalières.

3.8 S'ils ne sont pas réglés, les incidents liés à la fatigue pourraient éroder la confiance du public dans la sécurité de la navigation aérienne, ralentir l'intégration régionale des espaces aériens et affaiblir la résilience des réseaux de circulation aérienne à l'échelle mondiale.

Améliorations et bénéfices attendus

3.9 La mise en œuvre d'un FRMS moderne adapté aux ATCO permettra d'améliorer la sécurité opérationnelle, de réduire les erreurs et de faciliter la prise de décision sous pression.

3.10 Cette approche moderne comprend la modélisation prédictive, la surveillance en temps réel de la fatigue, des programmes de formation, ainsi qu'une évolution de la culture organisationnelle, ce qui favorisera de meilleures pratiques d'établissement des horaires, une diminution de l'absentéisme et une amélioration de la satisfaction au travail.

3.11 L'harmonisation des normes internationales relatives à la gestion de la fatigue et aux performances humaines dans le contrôle de la circulation aérienne renforcera la coordination des opérations transfrontalières, permettra une surveillance uniforme et soutiendra les objectifs plus larges de l'OACI concernant les systèmes d'espace aérien sûrs, efficaces et intégrés.

3.12 L'initiative relative à la prochaine génération de professionnels de l'aviation (NGAP) doit également tenir compte de la pérennité des performances humaines. Les ATCO de demain devront faire preuve non seulement de compétences techniques, mais aussi d'une capacité cognitive adaptative et d'une résilience face à la pression.

4. CONCLUSION

4.1 La fatigue des ATCO constitue un enjeu de sécurité à l'échelle mondiale qui nécessite des solutions proactives fondées sur des données probantes. La modernisation des pratiques de gestion de la fatigue et des normes de performances humaines contribuera à renforcer la sécurité aérienne, à améliorer les conditions de travail et à accroître la résilience des services de navigation aérienne. Grâce à une action internationale coordonnée et au leadership de l'OACI, les États membres peuvent limiter collectivement les risques liés à la fatigue et garantir la durabilité à long terme des opérations de circulation aérienne.

4.2 Pour maintenir la sécurité et l'excellence opérationnelle des services de navigation aérienne modernes, il est impératif que l'OACI modernise son approche en matière de gestion de la fatigue et ses normes de performances humaines pour les ATCO.

4.3 La fiabilité humaine doit être soutenue par des dispositifs capables de gérer de manière proactive la fatigue, le stress et les exigences cognitives, afin de garantir une performance résiliente dans des environnements de contrôle de la circulation aérienne dynamiques.

4.4 La présente note exhorte donc l'OACI et les États membres à moderniser et à harmoniser les politiques relatives au FRMS, à adopter une approche proactive de la gestion de la fatigue et à intégrer les normes de performances humaines dans la culture de la sécurité. Une telle démarche contribuerait non seulement à réduire les risques liés à la fatigue, mais également à promouvoir l'uniformité, la résilience et la pérennité des services de navigation aérienne à l'échelle mondiale.

— FIN —