



NOTE DE TRAVAIL

QUATORZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 26 août – 6 septembre 2024

Point 2 : Utilisation des nouvelles technologies dans de bonnes conditions de sécurité et de façon opportune
2.2 : Gestion des risques de sécurité liés aux évolutions technologiques de l'aviation

FACILITER LES TECHNOLOGIES ET CONCEPTS AÉRONAUTIQUES NOUVEAUX ET EN ÉVOLUTION

(Note présentée par le Secrétariat)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note reconnaît l'incidence des technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution sur le système aéronautique. Les concepts en évolution comprennent l'utilisation, selon de nouvelles modalités, de technologies aéronautiques existantes, telles que les dirigeables pour le transport aérien commercial de passagers et de fret, tandis que les nouvelles technologies, comme la propulsion électrique, continuent de se développer au point de devenir courantes dans l'aviation commerciale. Il serait nécessaire, parallèlement à cette évolution, d'envisager l'application de méthodologies de gestion des risques de sécurité fondées sur la pensée systémique, pour soutenir l'évolution des technologies et des concepts aéronautiques.

L'OACI, les États et les organisations régionales de supervision de la sécurité (RSOO) doivent se coordonner et collaborer avec l'industrie et les autres parties prenantes pour promouvoir une adoption et une intégration sûres, cohérentes et harmonisées à l'échelle mondiale des technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution. Les normes et pratiques recommandées ne devraient être modifiées que pour tenir compte des technologies aéronautiques qui sont suffisamment bien développées et présentent un intérêt mondial, tout en facilitant l'introduction d'idées et de concepts novateurs.

Suite à donner : La Conférence est invitée à approuver la recommandation 2.2/x — Gestion des risques de sécurité liés aux évolutions technologiques de l'aviation, figurant au paragraphe 4.1.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte aux Objectifs stratégiques Sécurité, Capacité et efficacité de la navigation aérienne et Protection de l'environnement.
<i>Incidences financières :</i>	<i>Incidences pour le secteur de l'aviation :</i> Une approche mondiale, qui intègre les expériences de toutes les parties prenantes, permettra une transition sans heurts vers les nouvelles technologies dans les opérations internationales et une meilleure harmonisation des évaluations des risques de sécurité fondées sur la pensée systémique. Il en résultera une réduction des coûts pour les parties prenantes au processus de certification.

	<i>Incidences pour l'OACI (par rapport aux ressources actuellement prévues au budget du Programme ordinaire) :</i> L'intégration, dans la mesure du possible, des technologies et concepts aéronautiques nouveaux dans les SARP existantes de l'OACI permettrait de réduire la charge de travail du Secrétariat et la nécessité de ressources supplémentaires pour couvrir les travaux actuels et futurs non financés. Des travaux supplémentaires seraient toutefois nécessaires au stade de l'évaluation pour déterminer l'ampleur des changements requis.
Références :	AN Min. 219-1 C-DEC 229/5 Annexe 19 — <i>Gestion de la sécurité</i> Doc 9750, <i>Plan mondial de navigation aérienne</i> Doc 9859, <i>Manuel de gestion de la sécurité</i> Doc 10004, <i>Plan pour la sécurité de l'aviation dans le monde</i> Doc 10115, <i>Treizième Conférence de navigation aérienne. Montréal, 9 – 19 octobre 2018. Rapport</i> Doc 10136, <i>Quarantième session de l'Assemblée. Montréal, 24 septembre – 4 octobre 2019. Comité exécutif. Rapports et procès-verbaux</i> Doc 10183, <i>Quarante-et-unième session de l'Assemblée. Montréal, 27 septembre – 7 octobre 2022. Comité exécutif. Rapport</i> Doc 10184, <i>Résolutions de l'Assemblée en vigueur (au 7 octobre 2022)</i>

1. INTRODUCTION

1.1 La technologie et les concepts aéronautiques évoluant rapidement, le cadre de normalisation doit également évoluer afin de faciliter l'adoption et l'intégration sûres et ordonnées des innovations susceptibles d'améliorer considérablement la sécurité, la capacité et l'efficacité de l'aviation dans le monde. Pour encourager l'innovation dans le secteur aéronautique, la 40^e session de l'Assemblée de l'OACI a adopté la résolution A40-27 : *Innovation en aviation* afin d'indiquer à l'OACI et à ses États membres la voie à suivre pour aborder les technologies et concepts aéronautiques nouveaux. La résolution reconnaît que ces innovations sont susceptibles d'améliorer considérablement la sécurité, la capacité et l'efficacité de l'aviation dans le monde.

1.2 Les discussions tenues lors de la 13^e Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/13) ont permis de constater que bon nombre des technologies et concepts aéronautiques nouveaux remettaient en question les méthodes actuelles d'identification et de gestion des risques, ce qui a débouché sur l'adoption de la recommandation 6.2/1, qui demandait à l'OACI « en collaboration avec les États, les RSOO et l'industrie, [de] recherche[r] des méthodes plus puissantes pour déterminer les dangers et gérer les risques, appropriées aux systèmes socio-techniques complexes, tels que l'aviation, et adaptables, peu importe le type de risque ». Depuis lors, l'OACI a mis au point des orientations¹ qui résument diverses méthodologies et outils de gestion des risques de sécurité.

1.3 Le Symposium sur le monde de la navigation aérienne 2023, qui s'est tenu à Montréal du 28 au 31 août 2023, a en outre souligné que les approches de gestion des risques de sécurité fondées sur la pensée systémique peuvent offrir à la communauté aéronautique des possibilités de mieux relever les nouveaux défis en matière de gestion de la sécurité de l'aviation liés à la complexité croissante du système

¹ [Safety Management Implementation Website \(www.icao.int/SMI\)](http://www.icao.int/SMI) Chapter 2: [Safety Management Fundamentals](http://www.icao.int/SMI)
(Site web sur la mise en œuvre de la gestion de la sécurité (www.icao.int/SMI) Chapitre 2 : Notions fondamentales de gestion de la sécurité)

aéronautique, à mesure que ces nouveaux concepts se développent et suscitent un intérêt accru dans le monde.

2. ANALYSE

2.1 L'aviation est un secteur qui repose sur l'innovation et qui continuera à évoluer en fonction de l'évolution des besoins mondiaux. Des innovateurs ont récemment présenté de nombreuses avancées en dehors des secteurs traditionnels de l'aviation. Alors que les États continuent de travailler avec ces innovateurs, de précieux enseignements sont tirés dans de nombreux domaines, notamment la navigabilité, la certification et la délivrance de licences, les nouveaux arrivants et les organismes de réglementation acquérant ainsi une expérience considérable.

2.2 L'OACI s'est engagée à soutenir la mise en œuvre de technologies et concepts nouveaux et en évolution. L'Organisation offre aux États et au secteur aéronautique un cadre unique qui leur permet de se réunir et de partager leur expérience. Ce cadre permet de s'assurer que les solutions aux défis qui ont déjà été relevés dans un État peuvent être partagées pour faciliter la mise en œuvre à l'échelle mondiale.

2.3 Les États devraient exploiter les possibilités offertes par les groupes d'experts concernés de l'OACI afin que leur expérience et les informations relatives à l'adoption de technologies et de concepts aéronautiques nouveaux et en évolution soient pleinement partagées. Cela permettra de dresser un tableau complet des concepts émergents et d'adopter une approche plus harmonisée des activités des différents États.

2.4 La nécessité de prendre en compte les technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution est évidente, mais il faut veiller à ce que les modifications apportées aux normes et pratiques recommandées (SARP) correspondent à des concepts bien développés qui ont suscité un intérêt suffisant dans le monde. Il faudrait par ailleurs partir du principe que, dans la mesure du possible, les SARP existantes devraient être considérées comme s'appliquant aux technologies et concepts aéronautiques nouveaux, garantissant ainsi une intégration sûre et transparente avec les opérations existantes. Une fois qu'un thème est parvenu à maturité, les domaines qui requièrent des spécifications supplémentaires – telles que des exigences de navigabilité et opérationnelles pour la propulsion électrique – seront répertoriés. Ces ajouts devraient représenter le minimum requis pour adapter les SARP.

2.5 Pour soutenir ces efforts, des contributions supplémentaires seront nécessaires de la part d'experts dans les domaines de ces nouveaux concepts. Sachant que certains États éprouvent déjà des difficultés à gérer le rythme du changement, il conviendrait d'étudier les possibilités d'exploiter les contacts avec l'industrie pour contribuer à ces travaux. Les États devraient examiner comment leurs industries nationales peuvent être utilisées pour fournir ces connaissances essentielles, et chercher des moyens de soutenir les travaux de l'OACI et d'autres organismes de normalisation dans l'élaboration des exigences nécessaires à une harmonisation à l'échelle mondiale.

2.6 Les technologies et concepts aéronautiques nouveaux peuvent nécessiter l'application de différentes méthodes d'évaluation et de gestion des risques. Il est important de gérer les risques de sécurité liés aux technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution en recueillant des données pertinentes permettant d'identifier les dangers et d'évaluer les risques connexes. Comme indiqué dans l'édition 2023-2025 du *Plan pour la sécurité de l'aviation dans le monde* (GASP, Doc 10004), la gestion des risques liés aux problèmes émergents peut également fournir l'occasion de promouvoir la recherche et d'encourager l'utilisation de nouvelles technologies et de nouveaux concepts aéronautiques, y compris toutes les procédures correspondantes.

2.7 L'Annexe 19 — *Gestion de la sécurité* comprend des dispositions relatives à la gestion des risques de sécurité, et les orientations correspondantes sont fournies dans le *Manuel de gestion de la sécurité* (Doc 9859). Le système aéronautique évoluant en permanence et devenant de plus en plus complexe, il est de plus en plus difficile d'identifier et de gérer les risques de sécurité. Comme les analyses fondées sur les données constituent un défi en raison de la disponibilité limitée des données opérationnelles liées aux technologies et concepts aéronautiques nouveaux, il pourrait être utile de compléter les techniques existantes par des méthodologies de gestion des risques de sécurité fondées sur la pensée systémique.

2.8 L'élargissement du champ d'application de la collecte et de l'analyse des données pour inclure les enseignements tirés de toutes les opérations, au lieu de se concentrer sur les défaillances, contribuerait également à relever ce défi et à valider l'efficacité des mesures de maîtrise des risques liés aux technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution. Il serait utile, pour favoriser l'harmonisation, que la communauté aéronautique collabore et étudie un large éventail de méthodologies et d'outils de gestion des risques de sécurité afin de déterminer leurs applications appropriées.

3. INITIATIVES DE L'OACI

3.1 L'OACI s'est engagée à soutenir l'innovation et le développement. Un certain nombre d'initiatives en cours peuvent également contribuer à relever certains des défis mentionnés ci-dessus. Ce soutien comprend l'amélioration des compétences du personnel aéronautique au moyen d'ateliers et de formations, par l'organisation de divers symposiums et conférences tels qu'Air Navigation World (Montréal et Singapour, 2023) et le Symposium sur la mobilité aérienne avancée (AAM) (Montréal, 2024), et la collaboration étroite avec d'autres organismes de normalisation de l'industrie. Des initiatives spécifiques sont également en cours, qui pourraient être utiles pour l'intégration de technologies et de concepts aéronautiques nouveaux et en évolution.

3.2 *Groupes d'experts*

3.2.1 La création de différents groupes d'experts de l'OACI (tels que le Groupe d'étude AAM récemment constitué) permet une collaboration plus étroite avec l'industrie. Cette collaboration permet de s'assurer que les technologies et les concepts aéronautiques nouveaux et en évolution font l'objet d'un examen attentif pour déterminer s'il est nécessaire d'élaborer de nouvelles SARP. Le soutien apporté par les États à ces groupes d'experts est essentiel pour que ceux-ci disposent des ressources suffisantes pour mener à bien leurs travaux.

3.3 *Feuille de route de la normalisation*

3.3.1 À la suite de la résolution A40-27 approuvée à la 40^e session de l'Assemblée, le Conseil a invité la Commission de navigation aérienne à formaliser une proposition de conceptualisation pour l'élaboration d'une feuille de route en matière de normalisation afin de rendre les choses plus sûres et plus prévisibles pour le secteur aéronautique à l'aide de normes et pratiques recommandées élaborées en temps opportun, en cohérence avec les travaux existants concernant les innovations.

3.3.2 Il a été convenu que la première édition de cette feuille de route serait notamment dédiée aux technologies des aéronefs et des moteurs mentionnées dans les travaux associés à l'objectif ambitieux à long terme (LTAG). La méthode élaborée sera par la suite appliquée à d'autres objectifs stratégiques de l'OACI.

3.4 *Soumissions directes*

3.4.1 Outre le processus habituel d'élaboration de nouvelles SARP, l'OACI a mis au point le processus de soumission directe afin de tirer parti du matériel existant et de l'expérience des États et des organisations internationales. Ce processus peut être utilisé pour mettre à profit les connaissances des innovateurs là où leurs solutions ont été mises en œuvre, afin d'élaborer des SARP propres aux technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution.

3.4.2 Cela permettra de mieux utiliser l'expertise des personnes directement associées à l'innovation, y compris des parties prenantes non traditionnelles, pour appuyer l'élaboration des SARP.

4. **CONCLUSION**

4.1 Compte tenu de ce qui précède, la Conférence est invitée à approuver la recommandation suivante :

Recommandation 2.2/x — Gestion des risques de sécurité liés aux technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution

Il est recommandé que les États :

- a) améliorent le partage et l'échange d'informations au sein des groupes d'experts concernés et dans les symposiums et conférences de l'OACI en ce qui concerne l'adoption en toute sécurité de technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution ;
- b) et que le secteur, reconnaissant la nécessité de se conformer aux dispositions en vigueur visant à assurer la sécurité de la navigation aérienne internationale, définisse et mette en œuvre les mesures nécessaires pour faciliter l'intégration sûre et en temps voulu des technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution ;

Il est recommandé que l'OACI :

- c) en collaboration avec les États et le secteur, détermine comment mieux établir le dialogue avec les innovateurs en aviation afin de bénéficier d'un plus large éventail d'expériences et d'expertises en ce qui concerne l'adoption en toute sécurité de technologies et concepts aéronautiques nouveaux et en évolution ;
- d) facilite l'intégration en toute sécurité de technologies et de concepts bien développés et présentant un intérêt mondial, en élaborant des SARP s'il y a lieu et en apportant les modifications minimales nécessaires aux dispositions existantes afin de faciliter l'intégration mondiale ;
- e) examine comment les méthodes et outils d'identification des dangers et d'évaluation des risques fondés sur la pensée systémique peuvent être utilisés pour mieux appuyer la gestion des risques de sécurité.