



ASSEMBLÉE — 42^e SESSION

COMITÉ EXÉCUTIF

Point 20 : Innovation en aviation

INTÉGRATION RESPONSABLE ET STRATÉGIQUE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

(Note présentée par Singapour, coécrite par la Thaïlande et coparrainée par le Canada, la Chine et la République de Corée)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

L'intelligence artificielle (IA) évolue rapidement et de plus en plus de secteurs y ont recours, y compris l'aviation où elle est utilisée pour la maintenance prédictive, la supervision de la sécurité, la gestion du trafic aérien et l'aide à la prise de décisions opérationnelles. Les technologies d'IA offrent un potentiel de transformation, mais posent aussi de nouveaux défis en matière de contrôle et de principe de responsabilité, d'éthique et d'égalité d'accès, ainsi que sur le plan de la cohérence des résultats relatifs à la sécurité et de la dépendance à l'égard de l'automatisation, en particulier lorsque l'IA fonctionne selon une logique probabiliste ou opaque.

La présente note propose que l'OACI joue un rôle de premier plan dans l'étude, la normalisation et l'adaptation des applications d'intelligence artificielle utilisées pour assurer la sécurité dans le secteur de l'aviation.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à demander au Conseil de l'OACI :

- d'établir une plateforme de collaboration structurée avec les organismes des Nations Unies, les organisations de normalisation, le secteur et le milieu universitaire afin de déterminer les cas d'usage et de cerner les risques et les préoccupations en matière d'éthique propres à l'aviation ;
- de réaliser un examen général de la portée des connaissances sur les applications actuelles de l'IA, les pratiques en matière de contrôle et les lacunes en ce qui a trait à l'état de préparation ;
- de charger les groupes d'experts compétents de l'OACI d'évaluer les conséquences de l'intégration de l'IA dans leurs domaines d'expertise respectifs ;
- de lancer le processus d'élaboration d'éléments indicatifs de base (p. ex. une circulaire ou un manuel) sur l'intégration de l'IA dans les domaines critiques pour la sécurité.

Objectifs stratégiques :

La présente note de travail se rapporte aux objectifs stratégiques suivants :

Chaque vol est sûr et sécurisé ;

Aucun pays laissé de côté ;

L'aviation assure une mobilité fluide, accessible et fiable pour tous ;

La Convention relative à l'aviation civile internationale et autres traités, lois et règlements s'attaquent à tous les défis.

Incidences financières :

Sans objet

Références :

Sans objet

1. INTRODUCTION

1.1 L'intelligence artificielle (IA) fait référence à la simulation de l'intelligence humaine qui permet aux machines d'effectuer des tâches qui feraient normalement appel à des processus cognitifs humains tels que l'apprentissage, la résolution de problèmes, la compréhension du langage naturel et même la pensée créative. Dans sa forme la plus primitive, l'IA a démontré qu'elle offre des avantages sur le plan de l'efficacité et de l'automatisation en gérant les tâches répétitives rapidement et avec précision.

1.2 L'émergence des technologies d'IA transforme de nombreux domaines de l'aviation, comme la maintenance prédictive, l'optimisation de l'espace aérien, la gestion des trajectoires de vol et la détection des risques de sûreté. Ces technologies aideront à stimuler l'innovation dans le domaine de l'aviation et à parvenir aux résultats escomptés en matière de navigation aérienne, de sécurité et de sûreté, et pourraient même contribuer à refaçonner les règles, les processus et les normes. Comme l'avènement de l'IA donne lieu à de nouvelles complexités opérationnelles et réglementaires, une coopération et une harmonisation au niveau mondial sont nécessaires pour soutenir l'adaptation à l'évolution rapide de l'IA dans l'aviation.

1.3 Faute d'harmonisation mondiale des critères relatifs aux données, l'utilisation généralisée de l'IA dans l'aviation risque d'être fragmentée, ce qui pourrait entraîner des problèmes d'interopérabilité et des risques imprévus pour la sécurité et freiner l'optimisation de l'espace aérien transfrontière. Les cadres existants de l'OACI, tels que le modèle d'échange d'informations aéronautiques (AIXM), le modèle d'échange d'informations sur les vols (FIXM) et le modèle d'échange d'informations météorologiques de l'OACI (iWXXM), constituent les éléments fondamentaux de l'échange de données numériques. Toutefois, la préparation à l'IA ne se limite pas à la préparation à la gestion de données, mais englobe entre autres la préparation des infrastructures, le recrutement de personnes qualifiées et le développement des compétences, les cadres de gouvernance et de réglementation, et les plans d'intégration.

2. ANALYSE

2.1 L'IA présente des avantages pratiques avérés pour le secteur de l'aviation parce qu'elle peut améliorer l'efficacité en réalisant les tâches répétitives plus rapidement et avec plus de précision, notamment en ce qui concerne la détection des erreurs au cours du processus de planification des vols. L'IA est aussi utilisée pour optimiser la planification des ressources, que ce soit notamment pour établir les horaires des membres d'équipages ou pour déterminer l'attribution des portes d'embarquement. Quant aux fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP), les outils d'IA permettant de prévoir la demande et de détecter les conflits les aident à améliorer la gestion des flux de trafic aérien, alors que les outils d'IA aptes à relever des anomalies et à superviser la sécurité les aident à renforcer la sécurité, ce qui contribue à réduire le nombre d'incidents de sécurité. Il convient de noter que l'on peut s'appuyer sur des assistants d'IA pour aider à la prise de décision et à la gestion du trafic aérien fondées sur des données.

2.2 Les applications possibles de l'IA dans le domaine de l'aviation sont nombreuses. Grâce à l'IA, le secteur pourrait accroître sa productivité, gagner en efficacité et réduire les risques de sécurité, compte tenu du niveau élevé d'automatisation envisagé. Ces objectifs seront d'autant plus faciles à atteindre si les informations aéronautiques et météorologiques ainsi que les données sur les vols sont numérisées. Le moment est donc venu d'envisager son intégration dans l'aviation et la gestion du trafic aérien.

2.3 Vu la complexité des opérations transfrontières, il faut une approche cohérente à l'égard de l'utilisation de l'IA et des applications d'automatisation dans le secteur de l'aviation. En l'absence d'orientations de l'OACI, les États sont susceptibles d'adopter des pratiques divergentes, ce qui nuirait aux principes de gestion du trafic aérien et à l'utilisation à l'échelle mondiale de l'IA pour ce type de gestion et pourrait poser des problèmes de sécurité, d'acceptation réglementaire et de responsabilité. Il est donc nécessaire d'avoir une approche structurée pour l'adoption sûre et efficace de l'automatisation assistée par l'IA.

2.4 Premièrement, l'OACI pourrait mettre en place une plateforme de dialogue mondial sur l'IA dans l'aviation afin de faire part des cas d'usage actuels et potentiels et des préoccupations propres à l'aviation qu'ils soulèvent. Il pourrait s'agir d'un mécanisme structuré de collaboration avec les organismes compétents des Nations Unies [par exemple l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI)], les concepteurs de normes (par exemple ISO ou IEEE), les universités et les organismes de recherche, ainsi que les acteurs du secteur [par exemple les constructeurs d'équipement d'origine (OEM), les fournisseurs de services de navigation aérienne, et les exploitants]. Cette plateforme pourrait s'inspirer de l'organe consultatif de haut niveau sur l'IA que le Secrétaire général des Nations Unies a créé dans le but d'aligner la gouvernance de l'IA sur les droits de l'homme et les objectifs de développement durable.

2.5 Deuxièmement, l'OACI pourrait réaliser un examen de la portée des connaissances sur l'IA afin d'établir un point de référence sur la manière dont l'IA est actuellement appliquée et adoptée dans le secteur de l'aviation et sur la manière dont les risques sont cernés et gérés, de déterminer s'il existe des lacunes dans les processus de contrôle ou de certification ; et d'étudier les meilleures pratiques internationales d'autres secteurs qui pourraient être adoptées par l'aviation. L'OACI disposerait ainsi d'un fondement empirique selon lequel elle pourrait hiérarchiser les étapes à franchir et ses priorités, et déterminer entre autres s'il convient d'élaborer des orientations ou des normes ou de renforcer les capacités.

2.6 Troisièmement, l'OACI, au moyen d'une collaboration transversale de ses groupes d'experts compétents (comme le Groupe d'experts en gestion de la sécurité, le Groupe d'experts sur les besoins et les performances de la gestion du trafic aérien, le Groupe d'experts des opérations aériennes et le Groupe d'étude du Plan mondial de navigation aérienne), pourrait réaliser un examen de la portée des connaissances sur l'IA afin d'évaluer les conséquences de l'intégration de l'IA dans différents domaines, et de déterminer les grands principes à préconiser pour l'utilisation de l'IA dans les domaines de la gestion du trafic aérien, de la sécurité et de la sûreté. Ce travail est essentiel pour soutenir l'évolution transversale de l'aviation et pour renforcer la sensibilisation technique en vue de l'élaboration de nouvelles normes et pratiques recommandées (SARP), le cas échéant.

2.7 Quatrièmement, le Secrétariat de l'OACI pourrait alors entreprendre la rédaction d'une circulaire, d'un manuel ou de dispositions sur l'utilisation de l'IA dans l'aviation. Ces éléments serviraient à encadrer l'intégration de l'IA et s'appuieraient sur des principes d'éthique, des considérations relatives à la gouvernance, et des approches visant à garantir que les systèmes d'IA produisent des résultats cohérents en matière de sécurité et à établir des limites pour ces systèmes, selon qu'il convient. Les États et le secteur disposeraient ainsi de références et d'orientations qui favoriseraient une harmonisation rapide en évitant toute contrainte réglementaire.

2.8 Même si les États continuaient d'exercer un contrôle sur les moyens et l'étendue de la mise en œuvre de l'IA conformément à leurs obligations internationales, les orientations de l'OACI sur l'utilisation de l'IA fondées sur l'examen de la portée fourniraient un point de référence pour les critères relatifs aux données et les principes de gouvernance à l'échelle mondiale, qui viendrait à l'appui de l'adoption de l'IA. Un manuel en la matière produit sous l'égide de l'OACI favoriserait la confiance, faciliterait l'interopérabilité et aiderait à renforcer la sécurité offerte par les systèmes d'IA.

2.9 L'OACI dispose déjà de groupes d'experts compétents, tels que le Groupe d'experts de la gestion de l'information et le Groupe d'experts du cadre de confiance, qui examinent différents aspects du cycle de vie des données et fournissent des orientations sur l'interopérabilité et les échanges d'informations fiables à des fins opérationnelles. Toutes nouvelles orientations devraient s'appuyer et s'aligner sur les nouvelles meilleures pratiques en matière de transformation numérique, de sécurité de l'information et d'éthique des données.

— FIN —