Organisation de l'aviation civile internationale

ATConf/7-WP/84
25/9/26

NOTE DE TRAVAIL

SEPTIÈME CONFÉRENCE MONDIALE DE TRANSPORT AÉRIEN (ATCONF/7)

Montréal (siège), 16 – 20 novembre 2026

Point 4 : Technologies émergentes, nouveaux modèles économiques et autres questions connexes
4.1 : Cadres de réglementation économique des technologies émergentes

LES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE, CATALYSEURS STRATÉGIQUES DES ACTIVITÉS DES NOUVEAUX USAGERS DE L'ESPACE AÉRIEN ET DES NOUVEAUX MODÈLES D'EXPLOITATION

[Note présentée par le Brésil et l'Organisation des services de navigation aérienne civile (CANSO), avec l'appui de 18 États membres de la CLAC)[1]]

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) devraient être considérés non seulement comme des infrastructures opérationnelles, mais aussi comme des infrastructures stratégiques essentielles à la sécurité, à l'extensibilité et à la viabilité économique de l'exploitation de l'espace aérien supérieur (HAO), de la gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM), de la mobilité aérienne avancée (AAM), et des aéronefs et des drones électriques à décollage et atterrissage verticaux (ADAVe). En faisant fond sur l'expérience du Brésil, la présente note propose des principes de politique économique visant à intégrer les nouveaux acteurs tout en préservant l'aviation existante, l'interopérabilité mondiale et un accès équitable. En considérant les ANSP comme des infrastructures stratégiques et en harmonisant les politiques en matière de gouvernance, de données, d'investissement et de performance, les États peuvent favoriser l'innovation tout en préservant la sécurité, l'efficacité et la résilience du système actuel de transport aérien.

Suite à donner : La suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 7.1.

Objectif stratégique :	La présente note de travail se rapporte à l'objectif stratégique *Le développement économique du transport aérien assure la prospérité économique et le bien-être de la société pour toutes et tous.*
Incidences financières :	La mise en œuvre des recommandations pourrait nécessiter des ressources pour la coordination, l'élaboration d'orientations, le soutien à la mise en œuvre et le renforcement des capacités assurés par l'OACI. Les investissements publics devraient être échelonnés et, s'il y a lieu, étayés par des analyses de rentabilité transparentes.
Références :	Plan stratégique 2026-2050 de l'OACI Résolution A41-9 de l'Assemblée − *Nouveaux acteurs*

[1] Belize, Bolivie (État plurinational de), Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Équateur, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaïque, Nicaragua, Panama, Paraguay, Pérou, Uruguay et Venezuela (République bolivarienne du).

	Doc 9750, *Plan mondial de navigation aérienne* *Unmanned Aircraft Systems Traffic Management (UTM) – A Common Framework with Core Principles for Global Harmonization*, [Gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM) — Un cadre commun doté de principes de base pour une harmonisation mondiale], quatrième édition, OACI Concept des opérations (CONOPS) UAM – Brésil (PCA 351-7, 2024) Directive aéronautique relative au contrôle de l'espace aérien du Brésil (DCA 351-7, 2025)

1. INTRODUCTION

1.1 La septième Conférence mondiale de transport aérien (ATConf/7) a pour objectif de définir les fondements des politiques économiques en matière d'innovation et de technologies émergentes, de mobiliser des financements pour les infrastructures de l'aviation civile, de renforcer les capacités institutionnelles et humaines, et d'assurer une croissance durable et inclusive.

1.2 L'intégration de la gestion de la circulation aérienne (ATM) et son interopérabilité avec l'exploitation de l'espace aérien supérieur (HAO), la gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM), la mobilité aérienne avancée (AAM), ainsi que les aéronefs et les drones électriques à décollage et atterrissage verticaux (ADAVe) peuvent améliorer la connectivité, la logistique, les services publics et l'accès aux collectivités isolées ou mal desservies. À cette fin, il convient toutefois d'assurer un accès fiable et extensible à l'espace aérien.

1.3 Dans la présente note, le Brésil soutient que le rôle des fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) va au-delà de la fonction de soutien opérationnel. Les ANSP exploitent des infrastructures stratégiques partagées qui font le lien entre les politiques publiques, la réglementation, la technologie, les investissements et le développement des marchés.

1.4 La présente note met l'accent sur les conditions économiques et institutionnelles devant être réunies pour que de nouvelles activités soient réalisées ; elle ne se substitue pas aux travaux relatifs à la sécurité, à l'environnement ou à des questions techniques, menés par les organes compétents de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).

2. LA QUESTION DE FOND

2.1 Les nouveaux usagers de l'espace aérien peuvent créer des services et des modèles économiques dans de nombreux domaines, par exemple la mobilité des passagers, le fret avec délai de livraison strict, l'inspection des infrastructures, l'agriculture, les interventions en cas de catastrophe, l'observation de l'environnement, la connectivité et les activités scientifiques.

2.2 Le secteur privé peut développer des plateformes d'aéronefs et des plateformes numériques, mais la viabilité de l'exploitation est tributaire des règles d'accès, des structures de l'espace aérien, des informations aéronautiques, de la surveillance, des communications, des dispositifs d'urgence et des interfaces avec le système ATM classique et les nouveaux systèmes [UTM et mobilité aérienne urbaine (UAM)].

2.3 Cette évolution pose toutefois une difficulté sur le plan de la coordination et des investissements. Les différents exploitants ne peuvent pas mettre en place efficacement toutes les strates partagées du cadre opérationnel. Parallèlement, des solutions nationales fragmentées peuvent multiplier les coûts de mise en conformité, limiter les activités transfrontières et empêcher les fournisseurs d'atteindre l'envergure nécessaire. Le flou dans la définition des rôles, l'imprévisibilité des processus d'approbation et l'inaccessibilité des données opérationnelles peuvent retarder les investissements, même lorsque la technologie aéronautique est arrivée à maturité.

2.4 Il est essentiel de protéger aussi les usagers actuels pendant la transition. Les nouveaux acteurs devraient ajouter des services et accroître les capacités sans compromettre la sécurité, la prévisibilité, la résilience ou l'efficacité économique de l'aviation commerciale et générale. La ségrégation peut s'avérer utile lors des premiers essais, mais une fragmentation permanente freinerait la croissance. La

politique devrait donc viser une intégration progressive, étayée par une performance mesurable et une gestion proportionnée des risques.

3. LES ANSP, DES CATALYSEURS INTERSECTORIELS

3.1 Les ANSP établissent le cadre opérationnel commun dans lequel différents usagers peuvent coexister. Leurs fonctions habilitantes comprennent la conception de l'espace aérien et l'accès à celui-ci, la gestion de la demande et des capacités, les informations de vol, les communications, la navigation et la surveillance, les informations aéronautiques et météorologiques, la gestion des situations d'urgence, la coordination civilo-militaire et l'échange sécurisé de données opérationnelles.

3.2 Dans le cadre de la mise en œuvre de l'HAO, les véhicules à longue endurance, les ballons et les autres plateformes peuvent être exploités essentiellement au-dessus du trafic classique, mais doivent monter et descendre dans l'espace aérien organisé et peuvent traverser plusieurs régions d'information de vol. Des interfaces prévisibles, des informations sur les intentions de vol, des procédures d'urgence et la coordination transfrontière sont donc essentielles à la viabilité commerciale et à la sécurité de l'intégration.

3.3 De même, un grand volume de vols de drones et leur écosystème UTM nécessitent des services numériques permettant de diffuser les contraintes d'espace aérien et les intentions de vol, d'autoriser les vols, de faciliter l'identification et la surveillance, et de coordonner les événements exceptionnels.

3.4 En outre, il est entendu que dans le cadre UTM de l'OACI, l'UTM doit interagir avec l'ATM à court terme et s'y intégrer à long terme ; ainsi, la participation des ANSP et la mise en place d'interfaces clairement définies avec les fournisseurs de services UTM sont essentielles à cette évolution.

3.5 Dans ce cadre, de nouveaux aéronefs, des vertiports, de nouvelles routes, la sensibilité aux conditions atmosphériques et une automatisation accrue seront intégrés aux opérations urbaines et régionales (AAM et ADAVe). À cette fin, les ANSP devraient assurer un déploiement progressif par la mise en place de structures appropriées de l'espace aérien, la gestion des capacités, l'utilisation des services d'information et l'intégration avec le trafic d'aéroport et le trafic classique, tout en permettant au modèle d'exploitation d'évoluer à mesure que la demande et la technologie parviennent à maturité.

3.6 Ce déploiement est subordonné à l'existence d'une strate numérique commune pour tous ces domaines. La mise à disposition de données interopérables sur l'identité, les intentions de vol, les contraintes d'espace aérien, les capacités et les perturbations permet de réduire l'incertitude pour les exploitants et les pouvoirs publics. La gouvernance de ces données doit porter sur la qualité, la disponibilité, l'accès autorisé, la cybersécurité, la confidentialité, la responsabilité et la continuité des services. Les normes ouvertes et les interfaces portables peuvent réduire la dépendance vis-à-vis d'un seul fournisseur et préserver la concurrence.

3.7 Par conséquent, les incidences économiques sont directes. La prévisibilité de l'accès et l'utilisation d'interfaces communes réduisent les coûts d'entrée et les risques liés à l'investissement ; les services numériques évolutifs réduisent le coût marginal des opérations supplémentaires ; et l'intégration des capacités préserve la valeur des réseaux existants. À l'inverse, l'incompatibilité des systèmes et les agréments qui font double emploi fragmentent les marchés et peuvent se traduire par la non-rentabilité de services utiles.

3.8 Il s'ensuit que la modernisation des ANSP devrait être envisagée dans les plans nationaux de développement et d'investissement, au même titre que celle des aéroports, de la connectivité et des autres

infrastructures de l'aviation civile. Les décisions d'investissement devraient tenir compte, non seulement des recettes directes générées par un exploitant ou une technologie en particulier, mais également de la valeur économique globale des services numériques partagés et de la capacité de l'espace aérien.

4. L'EXPÉRIENCE DU BRÉSIL

4.1 Le Brésil gère un espace aérien vaste et varié, dans laquelle la coordination civilo-militaire est institutionnellement intégrée. Par l'intermédiaire du Département du contrôle de l'espace aérien (DECEA), le pays a intégré la préparation de l'arrivée des nouveaux usagers de l'espace aérien dans le cadre plus large de l'évolution du système de contrôle de l'espace aérien du Brésil (SISCEAB), plutôt que de considérer chaque technologie en vase clos.

4.2 Le projet collaboratif BR-UTM, lancé en 2023, rassemble des acteurs des secteurs public et privé et du monde universitaire autour de trois axes de travail : la gouvernance, l'exploitation et la technologie. Au cours de sa première phase, le projet a permis de recenser les difficultés, de mettre à l'essai des concepts et de contribuer à l'adoption d'une disposition nationale en 2026. La phase suivante porte sur des activités plus complexes ainsi que sur le développement d'un écosystème permettant l'échange de données en temps réel et l'intégration des systèmes ATM et UTM.

4.3 S'agissant de l'AAM, le Brésil a publié un CONOPS (concept des opérations) national pour l'UAM (PCA 351-7) ; ce document traite des règles et des structures de l'espace aérien nécessaires à l'intégration des aéronefs ADAVe et non habités à des niveaux croissants d'exploitation simultanée.

4.4 Ces avancées sont directement appuyées par les projets s'inscrivant dans le programme SIRIUS, un cadre d'investissement global à long terme ayant pour objectifs la modernisation et l'évolution du SISCEAB. Ce programme comprend 17 projets et de nombreux modules de travail visant à répondre à divers besoins technologiques, opérationnels et infrastructurels. En mettant en place un cadre d'investissement coordonné et pérenne, SIRIUS permet la mise en œuvre progressive des capacités nécessaires à l'intégration des nouveaux usagers de l'espace aérien et à l'évolution des services ATM/UTM, tout en veillant à ce que ces avancées soient appuyées par les infrastructures et les ressources requises.

4.5 Le principal enseignement à tirer est d'ordre institutionnel : en mettant à contribution dès le départ les ANSP, les organismes de réglementation, les exploitants, les constructeurs, les fournisseurs de technologies et les universités, il est possible de vérifier simultanément les hypothèses relatives à l'exploitation, à l'économie et à la gouvernance. En suivant une approche itérative, on peut recueillir des données factuelles avant de réaliser des investissements irréversibles, tout en garantissant la compatibilité avec les systèmes existants d'ATM et les objectifs d'intérêt public.

5. UN CADRE DIRECTEUR POUR UNE INTÉGRATION ÉVOLUTIVE

5.1 Les États devraient tout d'abord convenir que les ANSP et l'interopérabilité de l'ATM, de l'UTM et de l'UAM constituent des infrastructures essentielles pour les marchés émergents de l'aviation, et intégrer leur modernisation dans leurs plans nationaux relatifs à l'aviation, aux transports, au numérique et à l'investissement. Ces plans devraient rester neutres sur le plan technologique et énoncer clairement les objectifs d'intérêt public, notamment en matière de sécurité, de capacité, d'accessibilité, de résilience et de performance environnementale.

5.2 Les politiques et les cadres réglementaires applicables aux nouveaux usagers de l'espace aérien, notamment les exploitants de l'espace aérien supérieur, d'aéronefs d'AAM et de systèmes d'aéronef

non habité (UAS), et d'autres acteurs innovants, devraient tenir compte des réalités, des capacités et des contraintes propres à chaque région et à chaque État. La mise en œuvre de ces opérations ne sera pas uniforme dans l'ensemble des marchés, et les infrastructures, les technologies, les investissements et les capacités institutionnelles nécessaires à leur intégration pourraient varier. La mise en œuvre devrait donc être proportionnée et progressive, et permettre aux États et aux régions de hiérarchiser leurs investissements en fonction de leurs besoins opérationnels, de la maturité du marché et des ressources disponibles, tout en préservant l'objectif d'interopérabilité mondiale et en évitant de créer des obstacles inutiles au développement des marchés émergents du transport aérien.

5.3 En faisant fond sur cette base de planification, les cadres nationaux devraient répartir clairement les rôles et les responsabilités entre les autorités de l'aviation civile, les ANSP, les fournisseurs de services UTM ou d'autres services, les exploitants, les fournisseurs d'infrastructures et les autorités locales. Des prescriptions proportionnées et axées sur les résultats, ainsi que des essais contrôlés, peuvent favoriser l'innovation, à condition que les critères de transition et la protection des usagers actuels soient explicités.

5.4 Afin de mettre en œuvre ces cadres de gouvernance, les États et l'OACI devraient promouvoir des modèles d'information communs, des interfaces ouvertes et des attentes minimales en matière de services, afin que les écosystèmes nationaux puissent s'interconnecter sans qu'il soit nécessaire d'imposer une architecture commerciale unique. Les modalités de gouvernance des données doivent concilier les besoins opérationnels, la concurrence sur le marché, la sûreté, la confidentialité et la continuité des services.

5.5 Dans cette architecture de partage des données, la mise en œuvre progressive devrait être évaluée au moyen d'indicateurs mesurables, tels que le délai de traitement des demandes d'accès, la disponibilité des services, les capacités, la prévisibilité, la continuité, les effets sur l'environnement, les coûts pour les utilisateurs et l'incidence globale sur le trafic classique. Des données comparables étayeront les modifications apportées à la réglementation, les décisions d'investissement et le transfert des meilleures pratiques entre les États.

5.6 Conformément à cette approche fondée sur des données factuelles, les analyses de rentabilité devraient faire état des infrastructures partagées, des bénéficiaires directs, des phases de mise en œuvre, des risques et des sources de financement. Les modalités de tarification doivent être conformes aux politiques applicables de l'OACI et ne doivent pas imposer une charge inéquitable aux usagers actuels ni créer des obstacles qui excluraient les petits innovateurs.

5.7 En définitive, dans une optique d'extensibilité à l'échelle mondiale, les dispositions de l'OACI devraient établir un lien entre la politique économique et les travaux concernant les nouveaux acteurs, qui portent des aspects techniques, la sécurité, la sûreté, l'environnement et le droit. Un appui à la mise en œuvre, la coopération régionale, la formation et des architectures de référence réutilisables sont nécessaires pour que les États disposant de ressources limitées puissent participer et que les avantages de l'innovation ne restent pas cantonnés à quelques marchés.

6. CONCLUSION

6.1 L'extensibilité des nouveaux aéronefs et modèles économiques ne peut reposer uniquement sur la technologie. Elle est aussi tributaire d'un accès sécurisé à un cadre opérationnel partagé. En considérant les ANSP comme des infrastructures stratégiques et en harmonisant les politiques en matière de gouvernance, de données, d'investissement et de performance, les États peuvent favoriser l'innovation tout en préservant la sécurité, l'efficacité et la résilience du système actuel de transport aérien.

6.2 Les mêmes investissements peuvent bénéficier à l'aviation conventionnelle si l'on améliore l'information, accroît la souplesse, renforce la capacité de réaction aux imprévus et utilise plus efficacement l'espace aérien. Le coût de la modernisation des ANSP ne peut donc pas être imputé uniquement aux nouveaux acteurs ; si elle est bien planifiée, la modernisation constitue un levier de connectivité, de développement économique et de croissance inclusive.

7. SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE

7.1 La Conférence est invitée à :

a) reconnaître les ANSP comme des infrastructures stratégiques et considérer leur modernisation, ainsi que l'interopérabilité et l'intégration des systèmes ATM, UTM et UAM, comme des catalyseurs économiques essentiels pour les marchés émergents du transport aérien ;

b) demander à l'OACI de prendre en considération les principes énoncés à la section 5 de la présente note dans le cadre de ses efforts de coordination intersectoriels visant à formuler des orientations générales en matière de gouvernance, de données, d'analyses de rentabilité, de renforcement des capacités et de mesure des performances pour les marchés émergents du transport aérien ;

c) encourager les États à intégrer ces catalyseurs dans leurs plans nationaux relatifs à l'aviation et aux infrastructures, en adoptant des approches progressives, fondées sur la performance et neutres sur le plan technologique.

— FIN —