



ASSEMBLÉE — 40^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 30 : Autres questions à examiner par la Commission technique

GESTION DU TRAFIC DE SYSTÈMES D'AÉRONEF NON HABITÉ

(Note présentée par l'Arabie saoudite)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Aux termes de l'article 28 de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Doc 7300), les États contractants s'engagent à fournir sur leur territoire des aéroports et des services de navigation aérienne conformément aux normes établies en vertu de la Convention et de ses Annexes.

L'exploitation d'aéronefs non habités (UA) présente des possibilités et des défis pour la réalisation de toute une gamme d'activités aéronautiques dans l'espace aérien de très faible altitude, en général à une altitude ne dépassant pas 1 000 pieds au-dessus du sol, en particulier en région urbaine ou suburbaine.

À mesure que la technologie évolue, l'infrastructure sol actuelle permettant l'exploitation d'aéronefs non habités est limitée et doit être développée pour répondre au volume de trafic prévu dans un avenir proche.

Pour assurer un développement ordonné de l'exploitation des aéronefs non habités, l'OACI devrait élaborer un cadre réglementaire de gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM) prévoyant l'intégration et le partage de données avec les systèmes existants de gestion du trafic aérien (ATM).

Suite à donner : L'Assemblée est invitée :

- à rappeler le rôle fondamental de l'OACI en tant que seule instance internationale chargée du développement ordonné de l'aviation civile internationale ;
- à prier instamment les États de partager leur expérience et leurs compétences en matière de développement de la gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM) ;
- à demander à l'OACI d'élaborer un cadre réglementaire UTM pour garantir le développement ordonné des opérations et activités UTM ;
- à prier instamment l'OACI d'examiner et d'amender toutes les dispositions, normes et pratiques recommandées et orientations existantes pour prévoir le développement de l'exploitation UTM.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte aux Objectifs stratégiques <i>Sécurité</i> et <i>Capacité et efficacité de la navigation aérienne</i> .
<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 ou provenant de contributions extrabudgétaires.
<i>Références :</i>	Doc 10115, <i>Rapport de la treizième Conférence de navigation aérienne</i> (AN-Conf/13)

1. INTRODUCTION

1.1 Aux termes de l'article 28 de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Doc 7300), les États contractants s'engagent à fournir sur leur territoire des aéroports et des services de navigation aérienne conformément aux normes établies en vertu de la Convention et de ses Annexes.

1.2 La treizième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/13), tenue en octobre 2018, a reconnu les possibilités et les défis liés à l'émergence de toute une gamme d'activités aéronautiques dans l'espace aérien de très faible altitude, en général à une altitude ne dépassant pas 1 000 pieds au-dessus du sol, en particulier en région urbaine ou suburbaine. Ces activités comprennent notamment l'exploitation d'aéronefs non habités (UA) de petites et de moyennes dimensions et l'exploitation de systèmes d'aéronefs télépilotes (RPAS).

1.3 Bien que l'OACI ait défini des activités dans le but d'élaborer un cadre réglementaire pour appuyer l'intégration d'aéronefs télépilotes (RPA) dans l'espace aérien non séparé et aux aérodromes, ce cadre n'englobe pas les UA.

1.4 Le nombre d'UA qui peuvent voler en visibilité directe (VLOS) et au-delà de la visibilité directe (BVLOS) augmente de façon exponentielle. Cette augmentation des parcs d'UA entraînera une croissance considérable des opérations dans l'espace aérien.

1.5 Compte tenu des utilisations commerciales prévues des UA, un nombre important de vol sera réalisé quotidiennement pour des raisons d'affaires, par exemple les livraisons. Le nombre d'opérations quotidiennes pourrait avoir un impact sur l'utilisation de l'espace aérien au-delà des besoins de services actuels.

1.6 L'exploitation d'UA à basse altitude comprendra l'exécution de vols dans l'espace aérien non contrôlé, le passage de l'espace contrôlé à l'espace non contrôlé et des vols à l'intérieur de l'espace contrôlé. Compte tenu du nombre et des types d'opérations projetées, il est évident que le système ATM actuel qui sert principalement aux opérations d'aéronefs habités ne pourra pas offrir de services aux aéronefs non habités. De plus, la nature des vols non habités n'exige pas d'interaction directe avec le système ATM, selon les pratiques actuelles.

1.7 Pour permettre une gestion sécuritaire de l'augmentation rapide prévue des opérations d'UA dans l'espace aérien, l'OACI devrait prendre les devants et définir des solutions et des éléments indicatifs qui vont au-delà de l'infrastructure ATM et des services de contrôle du trafic aérien actuels. Il faudra peut-être, entre autres, établir un cadre technique et opérationnel, élaborer des règles d'exploitation pour garantir l'imputabilité des exploitants et des parties prenantes, et promouvoir des règles d'accès à l'espace aérien efficaces et équitables pour les aéronefs habités et non habités.

1.8 L'OACI devrait définir un concept de gestion du trafic non habité (UTM) prévoyant l'intégration ou le partage de données avec les systèmes ATM existants, et fournir des orientations pour appuyer la gestion des opérations UA dans l'espace aérien non contrôlé, où le service de séparation du trafic aérien est inexistant.

2. EXIGENCES ET ORIENTATIONS UTM

2.1 Selon le concept UTM, l'OACI et les États contractants établiront des exigences et des orientations pour appuyer la sécurité de l'exploitation des aéronefs non habités dans l'espace aérien à

basse altitude. L'UTM sera un système de gestion du trafic fondé sur la collaboration, dans lequel les fournisseurs de services et les exploitants seront chargés de la coordination, de l'exécution et de la gestion d'opérations UA multiples, et qui comprendra des exigences et des règles de vol bien établies. L'UTM devrait être conçu pour soutenir la demande et répondre aux attentes relatives à une gamme étendue d'opérations d'une grande complexité et présentant des risques élevés.

2.2 L'UTM devrait assurer la fourniture de services sécuritaires complémentaires de ceux qui sont fournis par le système ATM et fondés principalement sur le partage d'information entre les fournisseurs de services et les exploitants sur les intentions de vol et les contraintes de l'espace aérien.

2.3 L'UTM devrait offrir des services d'immatriculation, de planification et d'autorisation de vol, de communication, de séparation, de suivi, de limitation, de sensibilisation aux conditions météorologiques et d'établissement de cartes, pour les aéronefs non habités. L'UTM devrait être fondé sur le partage et l'échange d'information – exploitants-autorités de l'aviation civile, fournisseurs de services-exploitants, exploitants-exploitants et UA-UA, pour garantir la sécurité de l'exploitation.

2.4 L'UTM devrait imposer le partage des intentions de vol entre les exploitants et la coordination de l'élimination des conflits et la séparation sûre des trajectoires des UA. L'UTM devrait inclure des exigences relatives à l'accès sur demande aux renseignements opérationnels UTM au besoin.

2.5 Dans le cadre de l'UTM, l'OACI devrait définir les exigences relatives aux types d'opérations UA et au volume d'espace aérien et routes où ont lieu ces opérations, notamment la capacité de maintenir les vols dans un volume d'espace aérien spécifié ou de les exclure de certains volumes.

2.6 L'OACI devrait définir les principaux moyens de communication et de coordination entre les autorités de l'aviation civile, les fournisseurs de services, les exploitants et les autres parties prenantes. L'utilisation d'un réseau distribué de systèmes très automatisés devrait être envisagée.

2.7 Les exigences et les orientations relatives à l'UTM devraient notamment comprendre :

- a) des exigences relatives à l'intégration dans l'espace aérien assurant la sécurité et l'efficacité des opérations à basse altitude ;
- b) des services UTM comme la conception de l'espace aérien, les couloirs, le géoblocage dynamique, l'évitement des conditions météorologiques défavorables et du vent, la gestion de l'encombrement, l'évitement du relief, la planification des routes et le déroutement, la gestion de la séparation, le séquençement et l'espacement, et la gestion des urgences ;
- c) les types de système UTM, à savoir des systèmes UTM permanents ou portatifs, pouvant être déplacés entre régions géographiques pour appuyer par exemple des opérations agricoles de précision et des secours en cas de catastrophe. Les systèmes UTM permanents, qui assureraient les opérations à basse altitude et fourniraient une couverture continue dans un périmètre géographique donné, exigeraient des services de communication, navigation et surveillance (CNS) permanents pour suivre les aéronefs et vérifier la conformité ;
- d) des liaisons de communication permettant des communications fiables, extensibles et souples ;

- e) des exigences relatives à l'accès en temps réel aux restrictions de l'espace aérien pour les fournisseurs de services et les exploitants d'aéronefs non habités, et à leurs responsabilités en matière de gestion sûre de leurs opérations dans le cadre de ces restrictions sans recevoir de services ATC ;
- f) le niveau d'équipement et d'automatisation, notamment l'auto-configuration, l'auto-optimisation et l'auto-protection. L'auto-configuration pourrait déterminer si les opérations peuvent continuer compte tenu des conditions météo ou de vent actuelles ou prévues ;
- g) le classement des moyens dont sont dotés les UA ; l'exploitation dans l'espace aérien urbain encombré pourrait n'être autorisée que pour les UA dotés de moyens de navigation basée sur les performances (PBN), notamment la performance dans le sens vertical ;
- h) la tranche d'altitude pour les opérations dans l'espace aérien urbain à très basse altitude (VLL) ;
- i) des exigences de séparation minimale et d'alerte fondées sur la gravité du risque pour les opérations UA multiples ;
- j) l'élimination des conflits des opérations UA et la séparation stratégique qui peuvent être obtenues au moyen de la planification et de la séparation de l'espace aérien ;
- k) l'emploi de techniques de géoblocage pour la gestion du trafic et l'élimination des conflits ;
- l) l'examen de la sécurité et des données pour prendre des décisions stratégiques concernant les phases de début, de poursuite et de fin des opérations dans l'espace aérien ;
- m) l'obligation pour les propriétaires et les exploitants d'UA de choisir un fournisseur de services et une liste de services UTM pour garantir une bonne planification, une exécution sécuritaire et une intégration appropriée des opérations entre aéronefs non habités ;
- n) toute l'infrastructure (contrôle au sol, stations sol, etc.), et toutes les politiques et procédures requises pour permettre l'exploitation d'UA à basse altitude ;
- o) des recommandations sur l'établissement d'un cadre réglementaire, sur l'élaboration de règles d'exploitation et d'exigences de performance correspondant au type d'exploitation et sur l'échange de données et l'architecture d'information permettant aux exploitants d'UA d'avoir une connaissance commune de la situation ;
- p) des activités de supervision et de surveillance de la sécurité auprès des fournisseurs de services et des exploitants d'UA, associées à des mesures d'application ;
- q) des recommandations concernant l'adoption de règlements différents dans différents espaces aériens (notamment restrictions de vol dans les espaces urbains encombrés

pour les UA dotés de moyens limités) et l'établissement de restrictions (croisière, voies, couloirs, séparation en altitude) seulement dans les cas où cela est nécessaire ;

- r) les systèmes anti-UA et la manière dont les fournisseurs de services et les parties prenantes peuvent identifier les vols UA non autorisés et appliquer les systèmes et techniques anti-UA requis pour les forcer à atterrir.

2.8 Les obligations des fournisseurs de services doivent être bien définies, notamment fournir des services UTM pour appuyer les opérations UA, relier les exploitants et les autres parties prenantes pour assurer la circulation de l'information dans tout le réseau des fournisseurs de services et favoriser une connaissance commune de la situation pour l'ensemble des exploitants UTM.

3. CONCLUSION

3.1 À titre d'instance mondiale chargée de l'aviation civile, l'OACI doit établir un cadre UTM qui tienne compte de l'évolution rapide de la technologie et des opérations UTM et garantisse le développement sûr et ordonné des activités UTM. Ce cadre devrait englober les préoccupations principales relatives aux opérations UTM et correspondre à la maturité de l'industrie et de l'infrastructure UTM en évolution pour appuyer l'exploitation commerciale prévue.

3.2 Le cadre réglementaire de l'OACI devrait :

- a) prendre en compte l'utilisation opérationnelle des moyens UTM selon les régions géographiques, la densité du trafic, l'évolution de l'utilisation commerciale et tous les facteurs externes qui peuvent avoir une incidence sur les activités aériennes ;
- b) comprendre les exigences et les orientations appropriées pour appuyer une exploitation UTM sûre ;
- c) suivre l'évolution de la technologie et de l'innovation et l'élaboration de solutions pour aider à gérer l'augmentation progressive du nombre d'opérations UA.

3.3 L'OACI devrait jouer le rôle central qui lui revient pour accueillir et faciliter la définition et l'élaboration d'un cadre de gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM), en rassemblant les États et les parties prenantes de l'industrie aux niveaux mondial et régional. L'OACI, les États, les organisations régionales et l'industrie doivent coopérer de façon proactive en vue du déploiement des éléments et de l'infrastructure de base UTM nécessaires.