



NOTE DE TRAVAIL

TREIZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 9 – 19 octobre 2018

COMITÉ A

Point 5 : Questions émergentes

5.2 : Vols en-dessous de 1000 pieds

VOLS À TRÈS BASSE ALTITUDE

(Note présentée par le Secrétariat)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note décrit les possibilités et les défis liés à l'émergence de différentes activités aéronautiques dans l'espace aérien de très basse altitude, généralement à 1000 pieds au-dessus du niveau du sol (AGL) ou au-dessous, en particulier dans les zones urbaines ou suburbaines. Ces activités comprennent l'exploitation de petits aéronefs non habités (UA), habituellement appelés « drones », ainsi que de nouveaux appareils appelés « taxis volants ». Compte tenu des avantages attendus de ces activités et pour garantir l'adoption dans le monde entier de cadres opérationnels et réglementaires sûrs, efficaces et interopérables englobant les usagers existants de l'espace aérien, l'OACI devrait continuer à être le facilitateur et le forum mondial où s'élaborent de façon coordonnée les règlements nationaux et à soutenir les efforts visant à concevoir et à mettre en œuvre un système de gestion du trafic des systèmes d'aéronefs non habités (UAS), ou UTM.

Suite à donner : La Conférence est invitée à approuver la Recommandation 5.2/xx — Vols à très basse altitude, figurant au paragraphe 3.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte aux Objectifs stratégiques Sécurité et Capacité et efficacité de la navigation aérienne.
<i>Incidences financières :</i>	<i>Incidences pour la communauté aéronautique :</i> Des investissements importants seront nécessaires, peut-être sous forme de partenariats publics-privés (PPP), pour concevoir et mettre en œuvre un système UTM et pour garantir des cadres opérationnels et réglementaires sûrs, efficaces et interopérables à l'échelle mondiale. <i>Incidences pour l'OACI (par rapport aux ressources actuellement prévues au budget du Programme ordinaire) :</i> Étant donné que, à sa 39^e session, l'Assemblée de l'OACI a élargi le programme des travaux de l'Organisation pour y inclure l'exploitation des systèmes d'aéronefs non habités (UAS) qui restent en dehors du cadre des règles internationales de vol

	aux instruments (IFR), des ressources additionnelles, tant financières qu’humaines, seront requises pour appuyer les travaux de l’OACI dans les domaines très spécialisés associés à l’exploitation de l’aviation sans pilote.
<i>Références :</i>	An-Conf/13-WP/6 A39-WP/474 Doc 10019, <i>Manuel sur les systèmes d’aéronef télépiloté (RPAS)</i> Doc 10007, <i>Rapport de la Douzième conférence de navigation aérienne (AN Conf/12)</i> Doc 10075, <i>Résolutions de l’Assemblée en vigueur (au 6 octobre 2016)</i> Doc 7300, <i>Convention relative à l’aviation civile internationale</i>

1. INTRODUCTION

1.1 La présente note fait état de l’émergence de nouvelles activités aéronautiques dans l’espace aérien de très basse altitude, généralement à 1000 pieds au-dessus du niveau du sol (AGL) ou au-dessous, dans les zones urbaines ou suburbaines. Ces activités comprennent l’exploitation de petits aéronefs non habités (UA), habituellement appelés « drones », ainsi que de nouveaux appareils appelés « taxis volants », qui partagent l’espace aérien avec les autres usagers existants de l’espace aérien comme les hélicoptères pilotés, les parapentes et d’autres appareils. Il existe un large éventail d’aéronefs non habités, qu’il s’agisse de ballons météorologiques à vol libre ou d’aéronefs très sophistiqués pilotés à distance par des professionnels de l’aviation titulaires de licences. Ces derniers sont traités dans la note AN-Conf/13-WP/6.

2. ANALYSE

Possibilités

2.1 Les drones sont utilisés dans le cadre de modèles commerciaux de livraison de marchandises, en particulier pour la vente en ligne de produits pharmaceutiques, d’aliments, d’appareils électroniques et de vêtements, et servent aussi à des fins d’inspection, de surveillance et même d’activités récréatives. L’avantage concurrentiel des drones par rapport aux modes de transport de surface traditionnels est particulièrement important dans les zones urbaines densément peuplées.

2.2 En outre, un réseau de petits aéronefs à décollage et atterrissage verticaux dotés de moteurs électriques pourrait assurer un transport rapide et fiable entre les banlieues et les villes et à l’intérieur des villes. Ces aéronefs permettraient d’économiser beaucoup de temps de transport et seraient un apport positif à la mobilité urbaine. Du point de vue économique, ces aéronefs urbains à sustentation motorisée présenteraient des avantages de coût importants par rapport au transport de surface et aérien traditionnel, qui exige habituellement une lourde infrastructure : routes, voies ferrées, ponts, tunnels ou aéroports.

2.3 Grâce à ces nouvelles technologies, les toits des stationnements, des aéroports et des héliports existants et même les terrains inutilisés avoisinant les échangeurs d’autoroute pourraient servir de base à un réseau vaste et réparti de sites d’exploitation spécialisés. Le coût peu élevé et la souplesse accrue de ces moyens novateurs pourraient être très attrayants pour les villes et les États partout dans le monde.

Défis

2.4 **Certification des aéronefs** — Les projets actuels de « taxis volants » prévoient la mise au point et l'introduction d'ici cinq ans de systèmes d'aéronefs non habités (UAS) très automatisés pouvant fournir des services de taxi au public. Les exigences de certification de ces nouveaux types d'aéronefs de transport de passagers devront être tirées à la fois des catégories d'aéronefs avec et sans pilote. Bien que des SARP sur la certification de navigabilité soient en cours d'élaboration pour les aéronefs télépilotes (RPA), ces dispositions ne permettent pas pour l'instant le transport de passagers. Des projets sont en cours dans ce domaine, notamment des démonstrations de vols, dans les Émirats arabes unis, aux États-Unis et dans l'Union européenne.

2.5 **Gestion du trafic aérien** — Le nombre croissant d'aéronefs, habités ou non, qui seront exploités simultanément dans les zones métropolitaines exigera de nouvelles approches en matière de gestion du trafic aérien (ATM). Le concept de gestion du trafic d'UAS (UTM) peut être défini comme un système de gestion du trafic intégrant l'intervention humaine, l'information, la technologie, les installations et services, appuyé par des moyens de communication, de navigation et de surveillance basés dans l'air, au sol et/ou dans l'espace. L'un des aspects principaux de l'UTM est précisément la nécessité de l'appliquer dans des zones d'exploitation d'aéronefs de haute densité, notamment pour la livraison de colis. Il convient de noter que l'espace aérien situé entre le niveau du sol (AGL) et 1000 pieds est déjà le milieu d'exploitation d'hélicoptères volant à basse altitude et d'autres aéronefs habités qui devront également être identifiés par le système UTM. À ce stade précoce, il serait prématuré de définir les dimensions de l'UTM, notamment ses limites inférieure et supérieure. Le principal moyen de communication et de coordination entre les prestataires de services de navigation aérienne (ANSP), les exploitants et les autres parties prenantes pourrait être un réseau réparti de systèmes très automatisés au moyen d'interfaces de programmation (API), plutôt que l'échange traditionnel voix/données entre pilotes et contrôleurs de la circulation aérienne.

2.6 **Création de l'infrastructure** — L'identification des besoins en infrastructure, suivie de sa création et de son déploiement, exigera la coopération proactive des États et des parties prenantes, avec la participation des autorités locales au besoin, éventuellement au moyen de partenariats publics-privés (PPP).

Travaux en cours

2.7 Étant donné le développement rapide de la technologie aéronautique destinée à fonctionner dans l'espace aérien de basse altitude, l'Assemblée de l'OACI, à sa 39^e session, tenue du 27 septembre au 6 octobre 2016, a donné un large soutien au rôle de leader de l'Organisation dans l'élaboration de normes et d'éléments indicatifs (voir note A39-WP/474) destinés à harmoniser convenablement les règlements régissant les UAS qui restent en dehors du cadre des règles internationales de vol aux instruments (IFR). Pour faciliter cette extension du programme de travail de l'OACI, il a été jugé nécessaire d'adopter une approche novatrice et flexible, en tenant compte des faits nouveaux émergeant à l'échelon national, régional et international.

2.8 Actuellement, la technologie UTM progresse rapidement dans certains États et régions. Par exemple, en Europe, la conférence de haut niveau sur les UAS qui s'est tenue à Helsinki en novembre 2017 a demandé de « renforcer la coopération internationale en matière de réglementation avec l'OACI, JARUS et les États non-membres de l'UE » et a invité « les autorités européennes à fournir de façon urgente des indications sur leurs plans de réglementation future qui [...] reflètent les rôles et responsabilités probables des acteurs participant à l'exploitation de drones et à la fourniture d'U-space... ». L'U-space est, en Europe, un ensemble de nouveaux services et de procédures spécifiques (par exemple immatriculation, identification électronique, géorepérage, approbation de vol et poursuite) conçu pour appuyer un accès sûr, efficace et sécurisé à l'espace aérien pour un grand nombre d'aéronefs

non habités. Des travaux sur l'UTM sont également en cours à la NASA aux États-Unis de même qu'en Chine, au Japon, en Fédération de Russie et à Singapour.

2.9 C'est dans ce cadre que s'est tenu à Montréal, les 22 et 23 septembre 2017, le symposium DRONE ENABLE. À cette occasion, il a été souligné que les instances de réglementation devaient adopter une méthode différente et plus rapide que la démarche traditionnelle pour élaborer des règlements et des éléments indicatifs afin d'accueillir et de finalement intégrer des solutions UTM.

2.10 Le cadre UTM, quel qu'il soit, devra comprendre plusieurs composantes, dont trois sont fondamentales et seront donc examinées de façon prioritaire comme suit : 1) un *système d'immatriculation* permettant un accès aux données en temps réel pour permettre l'identification à distance et la poursuite de tout aéronef non habité, de son exploitant/propriétaire et de l'emplacement de la station de télépilotage/commande ; 2) des *systèmes de communication* permettant de commander l'aéronef non habité et de poursuivre tous les UA à l'intérieur de la zone UTM ; 3) des *systèmes de géorepérage* permettant la mise à jour automatique par les autorités nationales selon le cycle de 28 jours de régularisation et de contrôle de la diffusion des renseignements aéronautiques (AIRAC), pour empêcher l'exploitation d'UA dans les zones de sécurité sensibles et dans les zones réglementées ou dangereuses, comme à proximité des aéroports.

2.11 Pour continuer à soutenir les efforts des États et de l'industrie en vue d'harmoniser le cadre de réglementation applicable aux UAS, l'OACI a élaboré une trousse en ligne (<https://www.icao.int/safety/UA/UASToolkit/Pages/default.aspx>) qui contient des éléments indicatifs destinés à aider les instances de réglementation à élaborer et à mettre en œuvre des règlements nationaux, des pratiques optimales et des exemples provenant des États ayant mis en place des règlements. Le cadre UTM sera ajouté à la trousse UAS lorsqu'il aura été mis au point par l'OACI.

Pistes d'avenir

2.12 L'OACI doit continuer à aider les États et les parties prenantes de l'industrie à permettre des opérations plus complexes à basse altitude ; maintenir un contact étroit avec les secteurs novateurs de l'industrie ; identifier des moyens de trouver un équilibre entre les intérêts locaux et internationaux ; améliorer les communications avec les autorités chargées du respect de la loi ; contrer les risques pour la sûreté et accélérer l'approbation d'autorisations spéciales pouvant être reconnues par un grand nombre d'États.

2.13 Les activités de l'OACI visant à appuyer l'élaboration de l'UTM sont essentielles pour assurer la compatibilité et l'interopérabilité des systèmes et des réglementations connexes. L'Organisation doit donc continuer à servir de facilitateur et de forum mondial pour les États, l'industrie, les milieux universitaires et les autres parties prenantes intéressées à collaborer à l'élaboration du système UTM.

2.14 L'OACI doit accélérer la création et le déploiement du réseau mondial de registres d'aéronefs (ARN) qui facilitera la connectivité entre les registres d'aéronefs nationaux. L'ARN s'appliquera aux aéronefs habités ainsi qu'aux aéronefs télépilotés (RPA) et aux autres aéronefs non habités (UA). En tant que réseau mondial, l'ARN aidera l'OACI dans les domaines de la sécurité des vols et dans son programme universel de supervision de la sécurité, tout en apportant aux États un soutien dans l'exploitation quotidienne et en leur permettant de s'acquitter de leurs obligations au titre de l'article 21 de la Convention de Chicago.

2.15 Les États doivent appuyer l'élaboration du système UTM en assurant l'identification et la disponibilité d'infrastructures suffisantes et adéquates, notamment en prévoyant et en mettant en œuvre des arrangements de financement comme les PPP.

3. CONCLUSION

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

Recommandation 5.2/xx — Vols à très basse altitude

Il est recommandé que la Conférence :

- a) prie instamment les États de recueillir et de partager des renseignements concernant l'exploitation de vols à très basse altitude ;
- b) demande à l'OACI de contribuer à l'élaboration de solutions opérationnelles et d'orientations pour soutenir le développement sûr et coordonné des activités aéronautiques à basse altitude, en particulier dans les zones urbaines et suburbaines, y compris à proximité et à l'intérieur des aéroports ;
- c) demande à l'OACI de continuer d'agir en tant que facilitateur et de forum mondial pour les États, l'industrie, les milieux universitaires et les autres parties prenantes intéressées à mettre au point le système UTM, notamment en élaborant des orientations sur l'identification, la structuration et la mise en œuvre des mécanismes de financement nécessaires, comme des partenariats publics-privés (PPP) ;
- d) demande à l'OACI d'accélérer la création d'un réseau mondial de registres d'aéronefs (ARN) ;
- e) demande à l'OACI de continuer à élaborer des dispositions en vue d'une bonne harmonisation et mise en œuvre des réglementations sur les systèmes d'aéronefs non habités (UAS) ;
- f) prie instamment les États de fournir à l'OACI, sous forme financière et en personnel, un soutien spécifique pour entreprendre le programme de travail élargi concernant l'exploitation des UAS qui restent en dehors du cadre des règles internationales de vol aux instruments (IFR), l'élaboration du système UTM et les autres opérations à basse altitude ;
- g) demande à l'OACI de continuer à mener des activités de sensibilisation et d'information auprès des usagers et de faciliter l'échange de renseignements entre les États sur leurs règlements relatifs aux UAS.