



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

**INTÉGRATION HARMONIEUSE DES VOLS DE DRONES
DANS LA GESTION DU TRAFIC AÉRIEN**

[Note présentée par le Conseil international de coordination des associations d'industries aérospatiales (ICCAIA), la Fédération internationale des associations de contrôleurs de la circulation aérienne (IFATCA) et la Fédération internationale des associations de pilotes de ligne (IFALPA)]

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note décrit quelques-unes des questions cruciales et fondamentales à examiner pour permettre l'intégration des systèmes d'aéronefs non habités (UAS), ou drones, dans les systèmes nationaux de l'espace aérien. Les principes fondamentaux de l'aviation sont remis en question par de nouveaux venus dans le domaine aéronautique. Il incombe à l'industrie aéronautique de préserver la priorité accordée traditionnellement à la sécurité en aviation et d'établir un cadre d'exploitation qui inclut les règlements nationaux, les normes basées sur les performances et les fonctions de base cyber-sécurisées de la gestion de l'espace aérien qui permettent l'exploitation sûre de systèmes habités et non habités dans un espace aérien commun.

Suite à donner : La Conférence est invitée à approuver la recommandation figurant au paragraphe 3.2.

1. INTRODUCTION

1.1 L'introduction et l'acceptation de systèmes d'aéronefs non habités (UAS), ou drones, perturbe considérablement l'aviation traditionnelle. Les drones offrent des avantages économiques importants pour les services publics et l'usage commercial. Selon de nombreux experts, le marché mondial des UAS dépassera 11 milliards de dollars US en 2020. L'Administration fédérale de l'aviation des États-Unis (FAA) estime qu'il y aura alors plus de 4 millions de petits UAS en exploitation dans l'espace aérien. L'entreprise commune du Programme de recherche ATM dans le cadre du Ciel unique

¹ Versions en français, arabe, chinois, espagnol et russe fournies par l'ICCAIA.

européen (SESAR) prévoit que le marché européen des drones, en pleine croissance, pourrait dépasser annuellement en valeur plus de 10 milliards d'euros en 2035.

1.2 À l'heure actuelle, il existe une mosaïque de cadres de réglementation dans différents pays, mais des efforts sont en cours pour harmoniser l'intégration des petits UAS (< 25 kg). L'OACI, pour sa part, a surtout mis l'accent sur l'intégration des systèmes d'aéronefs télépilotes (RPAS) et n'a que tout récemment commencé à examiner l'émergence des petits UAS et leur viabilité pour fournir des services par le truchement des Autorités conjointes pour l'élaboration de règles pour les systèmes d'aéronefs non habités (JARUS). D'autres organismes chargés des politiques et des normes, notamment la Civil Air Navigation Services Organisation (CANSO), la Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) et l'Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile (EUROCAE), continuent de promouvoir des concepts et des idées pour l'utilisation sécuritaire des drones dans la structure actuelle des aéronefs habités. Il reste encore beaucoup à faire, car bien des questions restent encore sans réponse, ce qui pourrait aider l'industrie des UAS à croître encore davantage.

1.3 Face à la pression croissante exercée sur les organismes de normalisation mondiaux, les autorités de l'aviation civile et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) doivent agir dès maintenant, en mettant l'accent sur l'élaboration de lignes directrices complètes comprises de façon uniforme, qui encourageront l'innovation et préserveront la sécurité du système de l'espace aérien mondial. Il est indispensable d'adopter une approche soutenue et holistique favorisant de façon uniforme l'harmonisation et la normalisation mondiales de la fonction de gestion du trafic aérien des UAS (UTM), notamment l'interopérabilité avec le contrôle de la circulation aérienne (ATC) et l'inclusion de la mobilité urbaine aérienne (UAM).

2. ANALYSE

2.1 L'industrie met actuellement au point des solutions UTM pour faciliter la planification et l'exécution des missions de drones de façon complémentaire à l'infrastructure de gestion du trafic aérien (ATM). Il est important de comprendre l'environnement dans lequel fonctionnent les drones. Ce travail aidera à préciser la classification des drones et leur interaction avec les autres aéronefs, habités et non habités. La segmentation des performances facilitera la définition des exigences en matière d'équipement et pourra conduire à un accord général sur l'identification à distance. Les capacités de performance des UAS devront comprendre des niveaux multiples de géoréférencement (précision de la détermination de la position) et de géoblocage (moyens de navigation). De même, des niveaux différents de services offerts par les fournisseurs UTM permettront aux exploitants de drones de choisir des services propres à atténuer les risques que présente leur exploitation et convenant aux performances de leurs appareils. Les données de géoblocage devraient être publiées et partagées par le truchement d'une source faisant autorité. En effet, ces données sont critiques pour la mission et si elles ne sont pas traitées de façon sécuritaire et sûre, et publiées au moyen de mesures appropriées, elles pourraient introduire un risque dans le système de l'espace aérien. Les données de géoblocage et de géoréférencement devraient être normalisées sur la base de normes de performance appropriées.

2.2 L'environnement UTM envisagé diffère de l'environnement traditionnel de la gestion du trafic aérien, bien que ces deux environnements doivent être intégrés. À mesure de l'évolution du concept, il est clair qu'un ensemble commun de services UTM de base devra être mis en œuvre pour soutenir le niveau croissant des moyens autonomes qu'utiliseront les drones. L'industrie a besoin d'un ensemble de principes de base, principes qui détermineront en définitive la gestion et les utilisateurs de l'espace aérien de faible altitude, les normes entourant le développement des systèmes UTM, les modèles d'échange de données, les exigences en matière de cybersécurité et la validation des sources de données, pour que chaque fournisseur UTM ou fournisseur de services UAS s'appuie sur les mêmes lignes directrices et les

mêmes règlements. Sans ces principes de base, l'industrie risque de créer des dangers pour la sécurité aux conséquences catastrophiques.

2.3 Bien que la plupart des règlements mettent l'accent sur les UAS de petites dimensions exploités dans l'espace aérien de faible altitude en dehors de l'espace aérien contrôlé, de nombreux États mettent en œuvre leurs propres politiques pour intégrer les drones. Nombre de ces politiques établissent un cadre national, tandis que d'autres permettent l'application de règles et d'ordonnances par les autorités locales. Ces politiques mettent l'accent principalement sur les UAS autorisés, les lieux et conditions d'exploitation et appliquent, pour la plupart, une classification fondée sur le poids, le type d'exploitation [vol en visibilité directe (VLOS)/au-delà de la visibilité directe (BVLOS)] et la densité de la population au sol (zone urbaine/suburbaine/rurale). Des règlements seront nécessaires afin d'établir des règles communes pour les exploitants. Avec l'émergence du concept UTM, les exploitants commerciaux peuvent maintenant superviser, organiser et fournir des services pour le compte de l'ANSP à un niveau beaucoup plus localisé. Quelques aspects restent à examiner avant de pouvoir autoriser ce type de délégation.

2.4 A l'heure actuelle, tous les petits UAS (25 kg et moins) sont regroupés dans une seule catégorie, celle de système non habité, bien qu'en réalité les caractéristiques et les capacités de performance puissent varier considérablement. Il faudrait aussi subdiviser plus finement le marché des petits UAS selon leurs capacités spécifiques de façon à les soumettre au niveau approprié de certification. Il n'y a actuellement aucune discussion ni décision sur des normes de développement appropriées pour ce segment de l'industrie. La question de savoir si l'aviation adoptera ou non à l'échelle mondiale des lignes directrices traditionnelles concernant le développement de l'ATM, comme le DO-178C ou le DO-278, ou une autre référence appropriée basée sur les performances, doit être examinée de façon plus large. L'identification d'une démarche à cet égard doit figurer parmi les priorités à court terme. Toutefois, une approche graduelle peut être adoptée. Les organismes de réglementation doivent mettre l'accent sur les méthodes d'évaluation des capacités qui permettront de subdiviser les petits UAS en plusieurs catégories. Les organismes d'essai doivent appliquer ces normes établissant clairement les capacités des appareils et les services que leurs exploitants sont en mesure de recevoir du système UTM. Les services finalement fournis par le système UTM seront fondés sur les capacités des drones et de leur pilote commandant de bord, même si le pilote en question est une combinaison de systèmes de logiciels embarqués et d'un segment sol. La classification des capacités des drones aidera à classer les drones pour certaines exploitations et missions et à mieux organiser et hiérarchiser l'usage de l'espace aérien (par exemple selon le principe meilleur équipement, meilleur service).

2.5 Une fois que les critères de performance auront été établis, la question de l'identification à distance pourra ensuite être résolue de façon satisfaisante. Si l'on convient généralement de la nécessité d'un certain niveau d'enregistrement et d'identification électronique, certains soutiennent l'opinion contraire, au motif que cela constituerait une violation du droit de l'individu à la vie privée. Il est crucial d'adopter un concept universel qui pourra être appliqué dans n'importe quel pays pour enregistrer et identifier à distance usagers et organisations. Le fait d'identifier d'abord les capacités de performances d'un drone dictera la manière dont on pourra identifier l'exploitant. Que ce soit par des méthodes traditionnelles (avionique ou transpondeur) ou par un identifiant de radiofréquence (RF) spécifique (enregistrement LTE, carte Sim), les caractéristiques et capacités de performance aideront à atténuer la perception d'empiètement sur la vie privée, fournir un mécanisme pour distinguer les acteurs connus des intrus et séparer les usagers occasionnels des usagers réguliers, commerciaux et de sécurité publique. Les normes d'identification électronique devront prendre en compte différents niveaux de capacités des plates-formes de drones. L'infrastructure disponible doit également être prise en compte dans l'identification électronique. Pour s'assurer pleinement de la plausibilité de l'identification à distance, une méthode d'authentification et une norme définissant l'intégrité des données de l'identifiant électronique doivent également être mises en œuvre. La classification des capacités et une méthode d'identification à

distance équitable et sécuritaire aideront l'industrie à progresser et à utiliser les drones pour de nombreux usages tout en répondant au désir de savoir qui en est l'exploitant.

3. CONCLUSION

3.1 Ainsi qu'il a été indiqué dans la présente note, l'introduction d'un plus grand nombre de drones dans l'espace aérien contrôlé continuera de présenter des défis pour les ANSP qui cherchent à gérer en sécurité les interactions entre les systèmes habités et non habités à l'intérieur du même système d'espace aérien.

3.2 Afin d'atteindre cet objectif dans le respect de la sécurité et de l'efficacité, la Conférence est invitée à approuver la recommandation suivante :

Recommandation 5.2/x – Vols en-dessous de 1000 pieds

Il est recommandé que la Conférence :

- a) invite les États à noter que la mise en œuvre de niveaux de capacités des drones contribuera à apporter plus de clarté dans le développement du système de l'espace aérien de faible altitude et fournira un mécanisme pour permettre l'accès à l'espace aérien en fonction des performances ;
- b) demande à l'OACI de continuer à élaborer un mécanisme d'enregistrement électronique complet et une structure de base de données permettant l'identification à distance et la communication d'information sur les capacités et les compétences des pilotes ;
- c) prie instamment les États d'autoriser une démarche acceptable pour la mise en œuvre de normes de développement comprenant des lignes directrices solides sur les logiciels et le matériel qui sont conformes aux normes de l'industrie aéronautique ;
- d) prie instamment les États d'encourager les fournisseurs de services UTM à mettre en œuvre le niveau le plus élevé de normes de cybersécurité répondant aux attentes de la communauté aéronautique et aux lignes directrices relatives à l'exploitation de l'espace aérien de faible altitude ;
- e) prie instamment les États de mettre en œuvre des services centralisés de gestion de l'espace aérien, comprenant sans s'y limiter le géoblocage et le géoréférencement, pour s'assurer que les exploitants UTM disposent de sources de données validées pour planifier et exécuter des missions dans le système de l'espace aérien.