



NOTE DE TRAVAIL

ASSEMBLÉE — 42^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 24 : Initiatives prioritaires en matière de sécurité de l'aviation et de navigation aérienne

UTILISATION DE TECHNOLOGIES DE POINTE
POUR L'INSPECTION EN VOL (DRONES/UAS ET RPAS)

[Note présentée par la République du Honduras au nom des États membres de la Corporation des services de navigation aérienne d'Amérique centrale (COCESNA)]²

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La Corporation des services de navigation aérienne d'Amérique centrale (COCESNA), en tant qu'entité mandatée par ses États membres pour fournir des services de navigation aérienne en Amérique centrale, entend tirer parti des avancées technologiques pour optimiser la prestation de ses services. S'agissant plus précisément de l'inspection en vol, et compte tenu des ressources considérables mobilisées, en particulier le nombre d'heures de vol nécessaires pour réaliser les essais en vol, conformément aux règlements en vigueur (Doc 8071, *Manuel sur la vérification des aides radio à la navigation*), il est proposé de recourir aux technologies des drones et systèmes d'aéronef non habité (UAS) et des systèmes d'aéronef télépilote (RPAS), afin d'utiliser plus efficacement ces ressources, lorsque cela est autorisé par les règlements applicables, comme le précise la présente note de travail.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à :

- prendre acte des informations fournies dans la présente note ;
- demander à l'OACI de s'engager à mettre à jour les règlements relatifs à l'utilisation des drones et UAS, notamment ceux énoncés dans le Doc 8071, en particulier pour les cas où l'utilisation de ces technologies peut soutenir les essais en vol et influencer sur leur périodicité grâce à une meilleure corrélation des données.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note se rapporte aux objectifs stratégiques <i>Chaque vol est sûr et sécurisé et La Convention relative à l'aviation civile internationale et autres traités, lois et règlements s'attaquent à tous les défis.</i>
<i>Incidences financières :</i>	

¹ Version espagnole fournie par la COCESNA.

² Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras et Nicaragua.

<i>Références :</i>	Annexe 2 — <i>Règles de l'air</i> Annexe 8 — <i>Navigabilité des aéronefs</i> Annexe 10 — <i>Télécommunications aéronautiques</i> Annexe 14 — <i>Aérodromes</i> Doc 9157, <i>Manuel de conception des aérodromes</i> Doc 8701, <i>Manuel sur la vérification des aides radio à la navigation</i>
---------------------	---

1. INTRODUCTION

1.1 Comme le résume la figure 1, l'évaluation de l'utilisation de drones et UAS et de RPAS pour les inspections en vol repose sur plusieurs étapes. La première consiste à analyser les règlements applicables ainsi que les éventuelles lacunes existantes. Ensuite, les systèmes soumis aux essais en vol et les tendances connexes font l'objet d'un examen. Enfin, les coûts actuels ainsi que les développements récents des fabricants de systèmes d'inspection en vol, de drones et UAS et de RPAS sont également pris en compte.

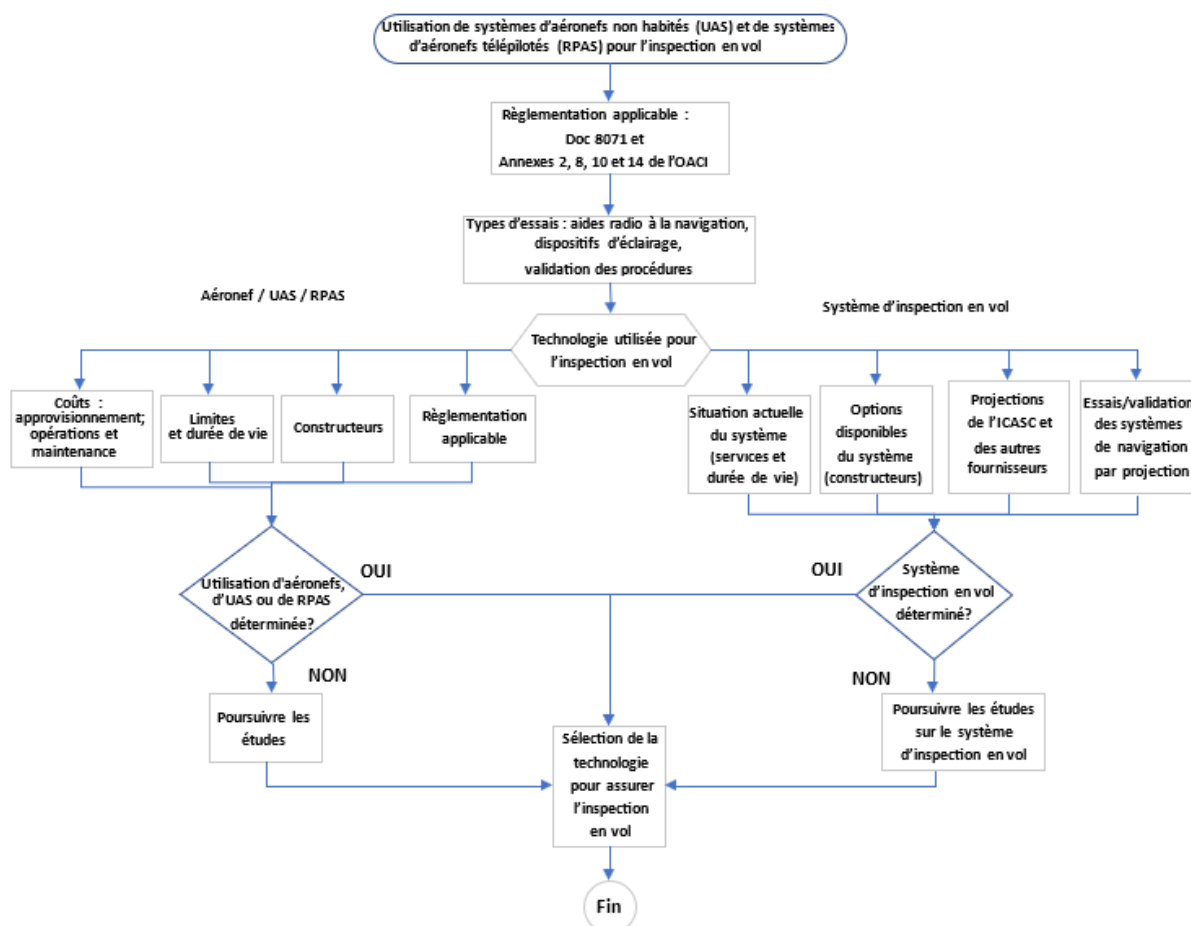


Figure 1

1.2 Les éléments présentés dans la figure ci-dessus permettent de cerner les mesures à prendre et, en fin de compte, de formuler des conclusions et des recommandations. Celles-ci visent principalement à déterminer la technologie la plus adaptée pour les inspections en vol, ainsi que les étapes nécessaires à l'adoption de nouvelles technologies, conformément aux règlements applicables et en réponse aux besoins exprimés par les utilisateurs.

2. ÉTUDES RÉALISÉES

2.1 L'utilisation des UAS et des RPAS connaît une croissance exponentielle à l'échelle mondiale dans des domaines tels que la messagerie, l'évaluation des catastrophes naturelles, la livraison de médicaments, l'inspection des infrastructures et l'aide humanitaire, entre autres. Cette évolution souligne la nécessité d'étudier leur application dans les activités d'inspection en vol.

2.2 Les drones et UAS sont déjà employés pour l'inspection des dispositifs d'éclairage (ex. Airotec DeFI) ainsi que dans les travaux de maintenance des aides radio à la navigation, car les essais en vol de ces dernières nécessitent toujours l'utilisation d'aéronefs, comme il est indiqué dans le Doc 8071. Dans le cas des aides radio à la navigation, les drones et UAS se limitent à la collecte de données à des points spécifiques, sous réserve que l'environnement et les conditions locales le permettent, sans effectuer le profil de vol complet requis pour une inspection en vol.

2.3 Le Doc 8071 de l'OACI, volume I, chapitre 1, § 1.18, fournit des orientations sur l'évaluation de l'utilisation des RPAS ou des véhicules aériens non habités (UAV) afin de « déterminer s'ils offrent la capacité marchande, la vitesse et la portée nécessaires pour effectuer, de façon rentable, une inspection en vol des aides à la navigation ».

2.4 Aucune référence n'a été trouvée concernant l'utilisation d'un UAS ou d'un RPAS pour effectuer un profil de vol complet, conforme aux essais recommandés dans le Doc 8071 pour la vérification des aides radio à la navigation, ni en ce qui concerne la validation des procédures.

2.5 Pour progresser vers l'adoption de ces nouvelles technologies, conformément aux tendances mondiales, aux attentes des utilisateurs et aux règlements en vigueur, les conditions suivantes devront être réunies pour permettre l'utilisation des drones, UAS et RPAS :

- a) l'établissement de normes mondiales harmonisées ;
- b) la conduite d'analyses des risques (sécurité et sûreté) ;
- c) la mise en place d'un dispositif de gestion du trafic de systèmes d'aéronef non habité (UTM) ;
- d) la réalisation d'une analyse coûts-avantages.

3. MESURES PRISES

3.1 En complément des études et recherches menées, notamment celles mentionnées à la section 2 qui sont en cours, et afin de progresser dans l'optimisation des ressources tout en respectant la réglementation en vigueur grâce à l'utilisation de technologies nouvelles, le plan pilote présenté à la figure 1 a été mis en œuvre au Guatemala. Ce projet consiste à installer, en hauteur, un équipement de mesure ou

une charge utile pouvant être embarqué sur un drone, un UAS ou un RPAS, afin d'assurer une surveillance continue des paramètres d'une aide radio à la navigation. Les données collectées sont ensuite transmises à un centre de gestion, où elles sont traitées à l'aide de programmes de gestion de la maintenance fondés sur l'intelligence artificielle (IA), permettant d'analyser les tendances et de formuler des constats. L'objectif à terme est de faire évoluer les inspections en vol vers un modèle dans lequel :

- a) les aéronefs d'inspection en vol consacrent leurs heures de vol uniquement à la confirmation de la conformité des paramètres aux tolérances établies ;
- b) les résultats obtenus soient correctement corrélés et qu'aucune divergence ne soit constatée entre les différentes inspections en vol. En plus d'optimiser les heures de vol allouées à l'inspection en vol, cette approche permettra une planification plus précise des inspections en vol des aides radio à la navigation, contribuant ainsi à une meilleure optimisation des ressources. Elle ouvrirait par ailleurs la voie à l'utilisation de drones et UAS pour effectuer des relevés à des points spécifiques, sans qu'il soit nécessaire de réaliser l'ensemble du profil de vol prescrit pour chaque essai, tel que le recommande le Doc 8071.

3.2 Le développement des technologies et de la réglementation en matière d'essais en vol des aides radio à la navigation, ainsi que des cadres régissant le déploiement des UAS et des aéronefs télépilotes, a fait l'objet d'un suivi grâce à une participation active aux événements internationaux consacrés à ces thématiques.

3.3 Le Symposium international sur l'inspection en vol (IFIS 2026) se tiendra du 4 au 6 mai 2026 au Salvador. Cet événement rassemblera des experts et des organisations internationales pour examiner la situation actuelle de l'inspection en vol, et les attentes futures, en utilisant des technologies de pointe, dans le respect de la réglementation en vigueur et dans une optique d'optimisation des ressources.



Figure 2

4. CONCLUSIONS

4.1 Il conviendrait de favoriser les discussions sur la mise à jour des règlements encadrant l'utilisation des drones et UAS, notamment ceux qui figurent dans le Doc 8071, en s'appuyant sur les études menées par des entités spécialisées telles que l'*International Committee for Airspace Standards and Calibration* (ICASC), les fournisseurs de systèmes d'inspection en vol et d'autres parties concernées. Ces travaux devraient porter une attention particulière aux cas dans lesquels ces technologies peuvent soutenir les inspections en vol, ainsi qu'à leurs incidences potentielles sur la fréquence des essais en vol grâce à une meilleure corrélation des données, même lorsque les drones ne peuvent être utilisés qu'en appui aux opérations de maintenance.

4.2 Les règlements actuels ne semblent pas envisager la possibilité de recourir aux drones et UAS ou RPAS pour optimiser les ressources associées aux essais en vol (notamment la réduction des heures de vol) en remplaçant intégralement les aéronefs d'inspection en vol.

4.3 Les essais pilotes, tels que ceux décrits au point 3.1 ci-dessus relatif à l'automatisation de la maintenance des aides radio à la navigation, tirent parti des technologies de dernière génération conformément à la réglementation applicable (Doc 8071) et apportent des preuves pour démontrer la stabilité et la corrélation des relevés des aides radio à la navigation. Ces essais ouvrent la voie à un allongement des intervalles entre les essais en vol, dans une perspective d'optimisation des coûts liés aux heures de vol, tout en approfondissant l'analyse des enjeux évoqués au point 2.5 de la présente note.

4.4 L'évolution des règlements et des tendances mondiales liés à l'utilisation des UAS et RPAS, y compris les travaux des groupes d'experts techniques et des groupes d'étude de l'OACI, ainsi que l'élaboration des normes et pratiques recommandées (SARP), des procédures d'approbation et d'autres documents connexes, doit continuer à faire l'objet d'un suivi attentif.

4.5 Les études devraient être poursuivies en vue de déterminer les applications les plus appropriées pour l'inspection en vol, en commençant par la définition du type d'opération envisagé : en visibilité directe (VLOS) ou au-delà de la visibilité directe (BVLOS).

— FIN —