

Le 6 mars 2018

Mme Christine Gervais  
Gestionnaire, Niveaux de service et études aéronautiques  
Nav Canada  
77, rue Metcalfe, 7e étage  
Ottawa, Ontario K1P 5L6  
(par courriel)

Sujet: Cadre de référence de Nav Canada pour août 2017 - Mandat canadien concernant l'exigence de performance ADS-B Out

Mme Gervais

L'Association canadienne des pilotes et propriétaires d'aéronefs (COPA) salue le Cadre de référence soumis par Nav Canada relativement au Mandat canadien sur l'exigence de performance de la Surveillance dépendante automatique en mode diffusion ADS-B Out. Représentant plus de 16 000 pilotes et propriétaires d'aéronefs, COPA est le deuxième plus important organisme d'aviation civile au monde et à ce titre, il nous fait plaisir d'avoir la possibilité d'évaluer ce projet de Nav Canada, en ce qui touche ses implications pour l'aviation générale.

### **Perspective de COPA**

L'ADSB Out est une technologie de surveillance aérienne opérant à partir de satellites. Elle contribuera à accroître l'efficacité du trafic aérien tout en améliorant possiblement la sécurité aérienne à travers le monde. Le mandat proposé vise l'établissement d'un lien de données numériques unidirectionnel entre les aéronefs et les satellites. Pour que le mandat canadien connaisse le succès, il faut prendre en compte l'existence de différences entre les divers types d'opération caractérisant la circulation dans l'espace aérien canadien. Ainsi, le recours à la technologie ADSB 1090ES au Canada vise l'amélioration de l'efficacité du système de transport aérien en ce qui concerne le transport en haute altitude, à haute vitesse et sur de longues distances, tel que pratiqué par les exploitants d'aéronefs lourds et les lignes aériennes majeures. Certains des objectifs recherchés visent à améliorer la séparation du trafic et à raccourcir les routes, de façon à réduire les coûts d'opération. Mais tout ceci est bien différent des conditions d'opération de l'aviation générale, avec ses altitudes plus modestes et ses distances réduites.

En fait, la principale préoccupation de COPA vise le rapport coûts-bénéfices en ce qui concerne la mise en oeuvre des dispositions dans le contexte de l'aviation générale.

### **Mandat ADSB Out 1090ES: rapport coûts/bénéfices pour l'aviation générale au Canada**

En raison de la prolifération de la technologie ADSB à travers le monde, mais d'abord et avant tout, à cause de la promulgation du mandat américain, l'équipement approprié devient graduellement moins coûteux pour le propriétaire d'un aéronef privé. Toutefois les coûts actuels d'acquisition et d'installation du matériel se situent entre 5 000 \$US et 6 000 \$US par appareil. Le parc de l'aviation générale au Canada compte environ 30 000 aéronefs. Dans l'éventualité de l'équipement de la totalité de cette flotte sur ADS-Out, les propriétaires et opérateurs d'aéronefs de l'aviation générale au Canada devraient déboursier environ 150 millions \$US. S'il fallait aussi installer un système de

*Faire progresser, promouvoir et préserver la liberté canadienne de voler.*

diversité d'antenne, les coûts augmenteraient encore davantage bien qu'on ne sache pas encore de quel ordre serait cette augmentation. Qui plus est, le propriétaire d'un aéronef devra assumer régulièrement des frais de maintenance et de re-certification.

Sachant que la vaste majorité des aéronefs de l'aviation générale ne sont pas forcément en quête d'améliorations de leur efficacité ou de leurs performances SNA, dans l'esprit du RAC 705 ou d'autres démarches de même nature, le seul avantage concret que pourrait procurer l'utilisation de l'ADSB In reste l'amélioration de la perception du trafic aérien environnant pour tout appareil ainsi équipé. L'ADSB In est beaucoup moins onéreux que le système Out et peut même être portable, mais l'ADS-B In n'est vraiment utile que si les autres utilisent l'ADS-B Out. Autrement dit, la perception du trafic ambiant se trouve améliorée par la réception de signaux retransmis par les autres aéronefs dans la région immédiate, mais cette visibilité accrue ne s'applique qu'aux appareils munis de l'ADS-Out.

Ceux qui profiteront le plus de cette conscience situationnelle accrue seront parmi les premiers qui auront adopté le système, s'ils ne l'utilisaient pas déjà dans leurs déplacements sur les routes aériennes internationales, et on les retrouvera essentiellement parmi les opérateurs désireux de profiter des avantages économiques ainsi assurés. Ce qui n'est évidemment pas le cas pour l'aviation générale, pour l'instant du moins, tant et aussi longtemps qu'il restera des stations de radar au sol et des transpondeurs dans les cockpits.

**Du point de vue de COPA, les aspects suivants de la problématique devraient être considérés, pris en compte, ou intégrés au Cadre de référence du mandat ADSB Out:**

1. Nav Canada devrait équiper à ses frais la totalité du parc de l'aviation générale du matériel ADSB Out nécessaire. Cette technologie vise essentiellement à rencontrer l'objectif de Nav Canada de réduire l'espacement du trafic pour ainsi accroître l'efficacité des routes aériennes. L'implantation du nouveau système aurait pour conséquence principale de permettre aux gros transporteurs de réaliser des économies substantielles de temps, de carburant et donc d'argent, ce qui leur permettrait d'amortir leur mise de fond. Les considérations qui précèdent ne s'appliquent toutefois pas aux nécessités de l'aviation générale, comme on l'a expliqué plus haut. Si le mandat vise l'équipement de la flotte de l'aviation générale avec l'ADSB pour des motifs de sécurité, il s'ensuit que tous et chacun doivent utiliser l'ADS-B Out et non seulement quelques aéronefs. Une proportion importante des coûts impartis serait d'ailleurs comblée par les économies réalisées en démantelant le réseau radar de l'ancienne technologie et n'ayant plus à moderniser périodiquement les aides à la navigation.

2. Le système ADSB 1090ES ne contribue pas de façon palpable à l'amélioration des conditions de sécurité, pour ce qui est de l'aviation générale, puisque les fonctionnalités appropriées en sont absentes. COPA a été à même de constater cette carence puisque certains pilotes ou propriétaires d'aéronefs de l'aviation générale ont déjà pris l'initiative de munir leurs appareils de l'ADSB 1090ES, dans les versions Out et In, --au gré de leurs moyens personnels--, et ce, parce qu'ils se rendent aux États-Unis à bord de leur aéronef suffisamment souvent pour justifier cet investissement. Ils ont ainsi pu rapidement identifier les lacunes flagrantes de l'ADSB 1090 dans le contexte des besoins de l'aviation générale. Ces opérateurs se sont aussi munis du 978UAT en raison de leur proximité avec la frontière américaine. On trouvera plus bas quelques exemples d'améliorations qui pourraient être apportées au système pour le rendre plus acceptable au sein de l'aviation générale:

a. Les informations météorologiques par liaison de données devraient être fournies à l'aviation générale sans frais. COPA estime que la retransmission sans frais d'informations météo numériques comme le système XM Weather constituerait un argument de poids dans le débat sur l'à-propos économique de munir les aéronefs de l'aviation générale du système ADSB. Ceci pourrait être accompli dans le contexte de la technologie de retransmission par satellite ou par la diffusion des données via les tours de relais de la téléphonie cellulaire. Autrefois inabordable pour beaucoup de pilotes, les services d'information météo en route ont considérablement accru la sécurité des équipages qui doivent opérer à basse altitude et voler régulièrement par mauvais temps, ou contourner des conditions défavorables. Les équipages de l'aviation générale canadienne profiteraient de cette initiative d'amélioration des conditions de sécurité.

b. Diffusion du Service d'information sur le trafic - (TIS-B) La technologie permettant la retransmission par

satellite ou relais cellulaire des informations météo serait applicable à la diffusion des TIS et pourrait inclure la possibilité pour le système ADS-B In d'afficher la position des avions munis uniquement d'un transpondeur classique.

c. La mise en oeuvre du mandat ADSB Out devrait également permettre à la communauté de l'aviation générale de profiter de l'amélioration du protocole de recherches et sauvetage. Les balises ELT, tels que nous les connaissons, constituaient la meilleure technologie disponible au moment de leur adoption. De fait, ce système a amélioré l'efficacité des opérations de recherches et sauvetage pendant plusieurs années. Toutefois, la technologie a évolué au point où nous avons pu constater les nombreuses faiblesses de l'ELT, ce qui a soulevé des doutes sur son utilité réelle dans la localisation des appareils portés manquants. A cause de la mise à jour à toutes les deux secondes des informations positionnelles obtenues par satellite, l'ADSB assurerait sans aucun doute une précision extrême dans la localisation des lieux d'un accident, sans dépendre des signaux souvent douteux des balises de localisation ELT installées sur les appareils. Le nouveau procédé éliminerait la nécessité de monter des opérations de recherches aériennes coûteuses et fastidieuses à partir données radiogoniométriques erronées et ce, même si la balise ELT a bien fonctionné. COPA réalise que cet aspect de la question ne relève aucunement de l'autorité de Nav Canada et devra faire l'objet de négociations au niveau de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Toutefois, il est bon de signaler que la recherche de solutions technologiques dans cette avenue ne pourrait que rendre encore plus acceptable l'ADSB par la communauté aéronautique et contribuerait à l'élimination des redondances en technologie.

3. Les aéronefs ne possédant aucun système électrique installé (e.g. sans transpondeur) devraient pouvoir continuer à évoluer dans l'espace aérien canadien, suivant un processus établi à cette fin. Il est essentiel que ces appareils puissent continuer à voler sans avoir à subir la contrainte d'un mandat ADSB Out. Ceci touche également plusieurs types d'aéronefs américains qui franchissent la frontière pour se rendre au Canada, y compris les aéronefs non munis de transpondeurs.

4. Les avions de voltige devraient être exemptés d'avoir à rencontrer les exigences de rendement du système ADSB lorsqu'ils effectuent des exercices de voltige. Il est en effet devenu évident, aux États-Unis, que les appareils se livrant à ce type de manoeuvres ne peuvent se plier aux contraintes du protocole ADSB. Cette situation serait attribuable à la position de l'antenne et aux nombreuses fluctuations de la qualité des communications avec le réseau satellite au cours des exercices de voltige. Plusieurs adeptes américains de la voltige participent à des spectacles aériens au Canada ou se déplacent dans l'espace aérien canadien. Dans sa réglementation, Nav Canada devrait tenir en compte l'existence de ces aviateurs aux activités diversifiées et si peu communes dans l'espace aérien.

5. Nav Canada devrait envisager une procédure de reconnaissance ou d'intégration des aéronefs immatriculés à l'étranger, les rendant ainsi acceptables aux diverses dispositions de l'ADSB Out. Le descriptif souligne que Nav Canada n'envisage que la reconnaissance de systèmes émettant sur 1090ES. Aux États-Unis les pilotes de l'aviation générale ont le choix de s'équiper qui en UAT, qui avec le lien numérique 1090ES datalink, mais il se trouve que le 1090ES prive ses utilisateurs de quelques-uns des principaux avantages de l'ADSB pour l'aviation générale soit les informations météorologiques ou de trafic aérien présentées sous forme graphique et ce, à un coût passablement moindre. Ceci ne laisse à plusieurs aviateurs que le choix entre deux options insatisfaisantes: l'UAT, qui pourrait limiter fâcheusement leurs possibilités de déplacements internationaux; ou le 1090ES, plus cher et moins performant, qui les empêcherait de recevoir des informations de vol pertinentes. Les aviateurs canadiens ne peuvent exercer aucun choix à ce chapitre puisqu'on ne leur présente qu'une seule possibilité, soit d'utiliser le 1090ES moins performant, sans pouvoir profiter des avantages potentiellement offerts par d'autres formes d'ADSB.

6. Nav Canada devrait engager le dialogue avec la FAA afin d'identifier les moyens d'assurer des déplacements aériens transfrontaliers sans faille pour ceux qui souhaitent pouvoir utiliser l'ADSB en toute discrétion. L'ADSB diffuse l'identité des vols (e.g. les immatriculations des appareils) et les code OACI. Actuellement, avec la prolifération des récepteurs peu coûteux, il devient extrêmement facile de suivre à la trace sur internet un appareil muni de l'ADSB pour quiconque possède l'équipement approprié. La confidentialité et la sécurité constituent des questions fondamentales pour de nombreux opérateurs d'aéronefs. Les utilisateurs du système UAT peuvent l'opérer en mode "anonyme", mais cette option n'est pas disponible sur 1090ES. COPA recommande à Nav Canada de

coopérer avec l'Agence fédérale américaine de l'aviation (FAA) dans l'examen des solutions possibles de protection de la confidentialité sur ADSB compatible avec l'espace aérien des deux pays.

## **Conclusion**

Après analyse du cadre de référence suggéré pour l'établissement d'un Mandat canadien concernant l'exigence de performance ADS-B Out, COPA ne peut souscrire, non plus, à l'application d'un mandat ADSB Out 1090ES à des altitudes inférieures à 18 000 pieds (FL180) à cause du rapport coûts/bénéfices extrêmement défavorable de sa mise en oeuvre pour l'aviation générale, à l'heure actuelle. Nous ne voyons ni nécessité, ni besoin, d'utiliser l'ADSB dans l'aviation générale à moyen et à court terme, à cause des coûts élevés, du manque de fonctionnalités, d'avantages et/ou de l'absence d'un accroissement de la sécurité dont profiterait l'aviation générale, à moins que la totalité des appareils du parc ne soient munis de l'ADS-B Out. Pour le moment, tout ceci rend totalement inacceptable la proposition de Nav Canada pour les opérateurs de l'aviation générale dans l'espace aérien canadien.

Nous invitons Nav Canada à élaborer des stratégies qui apporteraient des réponses aux questions soulevées par COPA et constitueraient une façon acceptable à long terme d'implanter l'ADSB dans l'aviation générale, sous la barre de FL180, en allégeant le fardeau de l'acquisition et de l'installation, tout en assurant l'accès aux progrès technologiques, comme au remplacement des vétustes balises ELT. Ces stratégies permettraient de rencontrer les besoins de l'aviation générale tout en assurant l'adoption prospective des nouvelles technologies par ce secteur, au gré des avancements technologiques et de la diminution des coûts.

Cordialement,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'B. Gervais', written over a horizontal line.

Bernard Gervais  
Président et Chef de la direction