



CONFÉRENCE SUR L'AVIATION ET LES CARBURANTS DE REMPLACEMENT

Rio de Janeiro (Brésil), 16 – 18 novembre 2009

Point 3 : Mesures visant à appuyer le développement et l'utilisation

CERTIFICATION DES MOTEURS ET DES AÉRONEFS POUR UTILISATION D'ÉTHANOL

(Note présentée par le Brésil)

SOMMAIRE

L'éthanol est un carburant alternatif très intéressant à utiliser pour les aéronefs à moteurs à pistons dans le secteur agricole du Brésil ; l'éthanol peut être produit à moindre prix que le carburant d'aviation, ne dépend pas des prix mondiaux du pétrole et peut être utilisé dans les moteurs à pistons avec moins d'émission que les carburants actuels.

Un processus de certification est en cours pour autoriser la modification des moteurs et des aéronefs correspondants en vue de l'utilisation de l'éthanol. Dans le cas de cette certification, un certain nombre d'épreuves doivent être réalisées pour tester les matériaux de construction, le rendement et des facteurs semblables à la fois pour les moteurs et les aéronefs. Un examen réglementaire détermine les spécifications supplémentaires qui doivent être respectées.

Des certifications de conformité distinctes sont délivrées pour les moteurs et les cellules dans le cadre de l'approbation finale.

La Conférence est invitée à approuver les conclusions de la section 4 et les recommandations de la section 5.

1. INTRODUCTION

1.1 Le fait que le prix du carburant d'aviation dépende du prix mondial du pétrole touche durement le développement de l'aviation du Brésil. Dans ce contexte, l'éthanol constitue une solution de rechange attrayante.

1.2 Tel que défini par la spécification intitulée « REGULAMENTO TÉCNICO ANP N° 7/2005 »¹, l'éthanol est une ressource énergétique pour laquelle la chaîne de production est entièrement en place et intégrée dans le territoire national brésilien, ce qui contribue à la création d'emplois et de richesses dans divers secteurs de l'économie brésilienne. Un autre aspect de l'utilisation de l'éthanol en aviation est la possibilité d'innovation technologique en termes d'efficacité des moteurs. L'aviation agricole joue un rôle important dans l'économie du pays car elle est reconnue pour ses techniques modernes, rapides et efficaces. L'aviation agricole améliore l'indice de productivité de l'industrie agroalimentaire nationale et réduit les coûts, ce qui assure la compétitivité des produits agricoles du Brésil sur les marchés mondiaux. De plus, l'éthanol est un carburant alternatif important dont l'utilisation en agriculture présente des aspects positifs pour l'environnement étant donné son cycle de vie réduit et ses émissions directes moindres comparativement aux carburants d'aviation.

1.3 L'éthanol a un faible coût comparativement aux carburateurs et la technologie existe déjà dans l'industrie de l'automobile pour utiliser ce type de carburant dans les moteurs d'aéronefs à pistons. C'est ce qui a suscité l'intérêt des exploitants pour l'utilisation de l'éthanol en remplacement du carburateur, notamment dans les services d'aviation agricole.

1.4 Le fait de changer le carburant à utiliser dans un moteur d'aéronef et dans les aéronefs qui en sont munis est considéré comme une modification majeure par rapport à la conception d'origine, selon le « Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica » (RBHA) 21.93 — Classification des modifications de conception de type. De ce fait, l'utilisation de l'éthanol doit être approuvée conformément aux normes internationalement reconnues adoptées par le Brésil, comme l'exige le RBHA 21.97 — Approbation de modification majeure de la conception de type.

1.5 La présente note de travail fait un survol générique du processus de certification du Brésil pour les moteurs et aéronefs modifiés en vue de l'utilisation d'éthanol. Le détail du processus est généralement déterminé au cas par cas.

2. PROCESSUS DE CERTIFICATION

2.1 Le processus de certification dépend des spécifications de la base de certification du produit qui seront touchées par la modification. Il incombe au demandeur d'élaborer une liste préliminaire de ces spécifications, et d'indiquer la méthode prévue pour prouver que ces spécifications sont respectées.

2.2 Il convient de souligner que c'est le demandeur qui doit réaliser toutes les inspections et épreuves nécessaires pour prouver que les spécifications applicables sont satisfaites. Il incombe à l'autorité en matière de certification d'évaluer et d'établir quelles spécifications sont touchées par la modification.

2.3 La base de certification de toute modification majeure d'un moteur ou d'un aéronef est déterminée par le RBHA 21.101. Selon l'AC 21.101-1 de la FAA, acceptée par l'ANAC comme guide d'interprétation du RBHA 21.101, l'utilisation d'un carburant différent de celui qui a été prescrit pour un moteur ou un aéronef est jugée être une modification non significative ; par conséquent, il n'est pas nécessaire de satisfaire à toutes les prescriptions avant la date de la demande d'approbation de la modification. L'analyse des prescriptions touchées par la modification prend en compte l'influence des propriétés physiques et chimiques de l'éthanol sur l'ensemble du circuit de carburant, y compris le moteur et l'aéronef.

¹ L'Agence nationale du pétrole, du gaz naturel et des biocarburants (ANP) est chargée de la spécification du carburant à l'éthanol anhydre et du carburant à l'éthanol hydrex. Dans la présente note, il est question de ce dernier, qui est le carburant à l'éthanol en vente dans les stations d'essence du Brésil.

2.4 La liste des spécifications touchées ainsi que les différentes méthodes pour prouver la conformité constituent la Liste de contrôle de conformité. Cette liste s'intègre à un autre document, le Plan de certification, qui doit être élaboré individuellement pour le moteur modifié et pour l'aéronef modifié.

2.4.1 Pour l'approbation des modifications de moteur, les principaux aspects à évaluer sont les suivants : compatibilité des matériaux, propriétés relatives à l'allumage, augmentation de puissance, corrosion, démarrage à froid et autonomie.

2.4.2 Pour l'approbation des modifications d'aéronef, les principaux aspects à évaluer sont les suivants : compatibilité des matériaux, corrosion de la structure et des éléments, fonctionnement à haute et à basse température, surrefroidissement des moteurs, protection contre le givre, caractéristiques de vol et limites d'emploi.

2.5 En définitive, l'ANAC établit s'il faut satisfaire à des prescriptions supplémentaires ou à des épreuves complémentaires, en prenant en considération la sécurité des vols et le maintien de la navigabilité, par exemple le comportement des moteurs en fonction d'éthanol à différentes teneurs en eau et l'influence de différents points de réglage pour l'allumage sur le rendement des moteurs.

3. APPROBATION

3.1 Pour chaque processus de certification, un certificat distinct est délivré. Cependant, la délivrance d'un certificat d'approbation d'aéronef dépend de la conclusion du processus lié aux spécifications de conformité du moteur. Sans la certification du moteur pour la modification, la certification de l'aéronef ne serait pas possible.

4. CONCLUSIONS

4.1 La Conférence est invitée à conclure que :

- a) par comparaison avec le carburant d'aviation, l'éthanol offre plusieurs avantages pour ce qui est de l'environnement et des coûts ;
- b) le Brésil a défini une procédure pour obtenir l'approbation de l'éthanol en vue de l'utiliser pour les aéronefs à moteurs à pistons ;
- c) l'éthanol est un carburant alternatif très intéressant à utiliser pour les aéronefs à moteurs à pistons.

5. RECOMMANDATIONS

5.1 La Conférence est invitée à :

- a) recommander que les États définissent un processus réglementaire convenant à l'approbation de l'éthanol en vue de l'utiliser pour les aéronefs à moteurs à pistons ;
- b) recommander que les États envisagent d'utiliser l'éthanol pour les aéronefs à moteurs à pistons en remplacement du carburant d'aviation.