



ASSEMBLÉE — 42^e SESSION

COMITÉ EXÉCUTIF

Point 16 : Protection de l'environnement — Aviation internationale et changements climatiques

ÉTABLISSEMENT DE NORMES DE CERTIFICATION INTERNATIONALES POUR L'INTÉGRATION DU CARBURANT TS-1 DANS DES CARBURANTS D'AVIATION DURABLES (SAF) AU KAZAKHSTAN

(Note présentée par la République du Kazakhstan)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note de travail propose d'établir des normes de certification relatives à l'intégration du carburant TS-1 dans des carburants d'aviation durables (SAF) pour utilisation dans l'aviation civile au Kazakhstan. Le TS-1 est le principal carburéacteur utilisé dans la région, mais il n'existe aucun protocole reconnu par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) qui régit son intégration dans des SAF, comme la norme ASTM D7566 pour le carburant Jet A-1. L'établissement de telles normes est essentiel pour faciliter la décarbonation à l'échelle régionale, garantir la sécurité opérationnelle et permettre au Kazakhstan de s'aligner sur les objectifs mondiaux en matière de durabilité. La présente note aborde les problèmes techniques, économiques et réglementaires à cet égard et propose une voie à suivre en invitant l'OACI à l'appuyer.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à :

- approuver l'établissement de normes de certification mondiales pour l'intégration du TS-1 dans des SAF ;
- encourager l'OACI à créer un groupe de travail avec le Kazakhstan et les acteurs du secteur des carburants ;
- recommander aux États membres de soutenir l'adoption de SAF en prenant des mesures incitatives et en préparant les infrastructures.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à l'objectif stratégique <i>L'aviation est durable sur le plan environnemental</i> .
<i>Incidences financières :</i>	Aucune
<i>Références :</i>	ASTM D7566

1. INTRODUCTION

1.1 À l'échelle mondiale, le secteur de l'aviation est de plus en plus sous pression pour décarboner ses activités, conformément à l'objectif ambitieux à long terme (LTAG) de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), à savoir la réduction à zéro des émissions nettes de carbone d'ici 2050. Alors que le Jet A-1 reste le carburéacteur le plus utilisé dans le monde, le TS-1 reste la norme au Kazakhstan et dans plusieurs autres pays de la Communauté des États indépendants (CEI).

1.2 Cette dépendance régionale à l'égard du TS-1 pose des entraves techniques et réglementaires distinctes à l'avancement de la transition vers l'utilisation de carburants d'aviation durables (SAF). En particulier, l'absence de normes de certification internationalement reconnues pour l'intégration du TS-1 dans des SAF représente un obstacle important à la décarbonation dans la région.

1.3 Ce problème est exacerbé par les importantes dépenses en immobilisations et les complexités opérationnelles associées à la mise à niveau des infrastructures actuellement utilisées pour le ravitaillement, le mélange des carburants et le stockage afin de les adapter aux SAF. Il est essentiel de combler ces lacunes afin que le Kazakhstan ne soit pas exclu de la transition mondiale vers une aviation plus durable.

2. ANALYSE

2.1 Dans l'optique de la réalisation du LTAG de l'OACI (réduire à zéro les émissions nettes de carbone de l'aviation internationale d'ici 2050), la transition mondiale vers l'utilisation de SAF est devenue une priorité stratégique.

2.2 La certification au titre de la norme ASTM D7566 est une option bien établie pour le mélange de SAF avec le Jet A-1. En revanche, il n'existe actuellement aucun protocole internationalement reconnu pour le mélange de SAF avec le TS-1, qui reste le carburéacteur standard au Kazakhstan et dans plusieurs autres pays de la CEI.

2.3 Cette lacune réglementaire constitue un obstacle important à l'adoption des SAF par les États de la région, limitant de fait la capacité de ces derniers à contribuer de manière proportionnelle aux efforts mondiaux de décarbonation.

2.4 En l'absence d'un cadre harmonisé pour la certification de la compatibilité du TS-1 et des SAF, les chaînes d'approvisionnement en carburant, les systèmes de ravitaillement et les infrastructures opérationnelles de la région restent exclus de l'écosystème de l'aviation durable au sens large.

2.5 Il est essentiel de combler cette lacune afin que la transition mondiale soit inclusive et que tous les États membres de l'OACI puissent participer de manière équitable à la réalisation des objectifs environnementaux. Les principaux enjeux sont les suivants :

- a. Sécurité : risque de combustion irrégulière et de détérioration des matériaux.
- b. Efficacité : absence de donnée sur la performance des mélanges par temps froid et avec des moteurs plus anciens.
- c. Coût : absence de subvention régionale et d'infrastructure pour la logistique et le stockage des SAF.

3. PROPOSITIONS PRÉSENTÉES À L'ASSEMBLÉE DE L'OACI

3.1 Afin de surmonter les obstacles réglementaires et techniques à l'intégration de SAF dans les systèmes d'alimentation en TS-1, le Kazakhstan propose de créer une équipe spéciale réunissant de nombreux acteurs qui serait chargée d'examiner cette question.

3.2 L'équipe spéciale serait constituée d'experts techniques du Kazakhstan, de représentants de l'OACI, de concepteurs de technologies SAF, de représentants de sociétés de raffinage et de distribution de carburant (y compris des acteurs nationaux tels que KazMunayGas) et d'autres acteurs concernés.

3.3 L'équipe spéciale pourrait travailler en collaboration avec la Commission économique eurasiennne (CEE) et agir comme plateforme régionale pour faciliter la coopération et l'harmonisation transfrontières.

3.4 L'équipe spéciale serait chargée de la réalisation de tests de compatibilité rigoureux pour le mélange de SAF (par exemple HEFA-SPK, ETJ et autres filières approuvées) avec le TS-1. Parallèlement, elle pourrait évaluer la performance des moteurs, la compatibilité matérielle, les impacts sur le stockage et la distribution, ainsi que les résultats environnementaux afin de déterminer les seuils de mélange répondant aux normes de sécurité et viables sur le plan opérationnel (de 30 % à 50 %).

3.5 Les conclusions de l'équipe spéciale pourraient être utilisées dans l'élaboration d'un cadre de certification harmonisé qui serait fondé sur des données factuelles et adapté aux environnements d'utilisation du TS-1, et qui permettrait au Kazakhstan de progresser sur la voie de l'adoption des SAF sans compromettre la sécurité, l'intégrité des infrastructures ou les ambitions en matière d'environnement.

3.6 Établissement des paramètres de certification

Élément	TS-1 + SAF	Jet A-1 + SAF
<i>Certification</i>	Absence de normes officielles	ASTM D7566 (par exemple, HEFA/FT jusqu'à 50 %)
<i>Stabilité chimique</i>	Risque d'oxydation plus élevé	Certifié pour HEFA-SPK et ATJ
<i>Résistance aux basses températures</i>	Supérieure (~50 °C)	~47 °C
<i>Compatibilité avec les moteurs</i>	Des tests spécifiques à la région devraient être réalisés.	Compatible avec les moteurs mondiaux

3.6.1 Les mélanges SAF + Jet A-1 sont certifiés et fiables. Les mélanges SAF + TS-1 peuvent présenter des avantages par temps froid, mais doivent faire l'objet d'une validation supplémentaire.

3.7 Considérations relatives à l'efficacité

<i>Critères</i>	<i>TS-1 + SAF</i>	<i>Jet A-1 + SAF</i>
<i>Densité énergétique</i>	~43,1 MJ/kg	~43,5 MJ/kg
<i>Formation de dépôts</i>	Plus importante (en raison de la teneur en aromatiques du TS-1)	Moindre (les SAF ont des propriétés nettoyantes)
<i>Données sur l'usure du moteur</i>	Aucune donnée régionale disponible	Validation sur des moteurs tels que CFM56 et LEAP

3.7.1 L'efficacité du mélange Jet A-1 + SAF a été démontrée. Il est nécessaire de soumettre les mélanges contenant du TS-1 à des tests régionaux en laboratoire et sur moteur afin de garantir leur sécurité et leur longévité.

4. FAISABILITÉ ÉCONOMIQUE ET INFRASTRUCTURELLE

4.1 Une analyse comparative des mélanges TS-1 + SAF et Jet A-1 + SAF a fait ressortir des différences notables sur les plans du coût, de la préparation des infrastructures, du soutien des pouvoirs publics et de l'intégration sur le marché.

4.2 Ces différences mettent en exergue les problèmes uniques que le Kazakhstan doit résoudre afin de suivre les tendances mondiales en matière d'utilisation des SAF et soulignent l'importance d'élaborer des solutions sur mesure pour les systèmes d'alimentation en TS-1.

4.3 Le tableau suivant présente les principaux facteurs de différenciation qui influent sur la faisabilité et l'évolutivité de l'adoption des SAF dans les environnements TS-1 par rapport aux environnements Jet A-1 :

<i>Facteur</i>	<i>TS-1 + SAF</i>	<i>Jet A-1 + SAF</i>
<i>Coût (mélange à 30 %)</i>	15 à 20 % plus élevé que le TS-1	20 à 25 % plus élevé que le Jet A-1 (UE/États-Unis)
<i>Besoins logistiques</i>	Modernisation des raffineries du Kazakhstan et de la Russie	Chaînes existantes, mais ajustements nécessaires dans la CEI
<i>Incitations publiques</i>	Aucune	Subventions pouvant atteindre 1,5 USD/l (UE/États-Unis)
<i>Marché</i>	Régional (CEI uniquement)	Mondial (conforme aux normes du CORSIA et de l'IATA)

4.4 Les mélanges SAF + Jet A-1 sont plus économiques en raison de la taille du marché et des subventions. Les mélanges SAF + TS-1 pourraient devenir viables grâce à des mesures de soutien spécifiques au niveau de la CEI.

5. LOGISTIQUE ET MÉCANISMES DE SOUTIEN

5.1 L'intégration de SAF dans les systèmes d'alimentation en TS-1 passe par des solutions logistiques spécialisées et des mécanismes de soutien adaptés aux propriétés chimiques et physiques uniques de ce carburéacteur. Contrairement au Jet A-1, le TS-1 est plus volatil et plus sensible à la dégradation par oxydation, en particulier lorsqu'il est mélangé avec des constituants d'origine biologique de SAF.

5.2 Il s'ensuit que les risques d'instabilité du carburant, de contamination et de diminution de la durée de conservation sont plus grands si la gestion est déficiente.

5.3 À l'heure actuelle, il n'existe aucune norme technique harmonisée au niveau international pour le stockage, le mélange ou le transport par pipeline des mélanges TS-1 + SAF. Ces lacunes réglementaire et infrastructurelle posent un problème important pour la distribution sécuritaire et efficace des SAF dans les régions dépendantes du TS-1.

6. CONCLUSION

6.1 L'OACI est priée d'appuyer et de promouvoir l'établissement de normes de certification internationalement reconnues pour le mélange du carburéacteur TS-1 avec des SAF et l'utilisation des

carburants qui en résultent, afin de garantir la compatibilité et la sécurité des systèmes d'aviation mondiaux et l'harmonisation des réglementations auxquelles ils sont assujettis.

6.2 L'OACI est en outre invitée à appuyer la création d'un groupe de travail international qu'elle dirigerait et qui serait composé d'experts techniques et de représentants de la République du Kazakhstan, de producteurs de carburant, d'autorités de l'aviation et d'autres acteurs concernés, dans le but d'aborder conjointement les aspects techniques, réglementaires et logistiques de l'intégration des SAF et du TS-1 dans le cadre mondial de l'aviation.

6.3 L'OACI est aussi invitée à encourager les États membres à promouvoir activement l'adoption des SAF en établissant des cadres directeurs favorables, prévoyant notamment des incitations financières, des allègements fiscaux et des mesures réglementaires, tout en investissant dans le développement des infrastructures nécessaires à la production, au stockage et à la distribution efficaces de SAF dans les systèmes d'aviation nationaux et régionaux.

— FIN —