



ASSEMBLÉE — 39^e SESSION

COMITÉ EXÉCUTIF

Point 22 : Protection de l'environnement — Aviation internationale et changements climatiques — Politique, normalisation et soutien de la mise en œuvre

CARBURANTS ALTERNATIFS DURABLES POUR L'AVIATION

(Note présentée par le Conseil de l'OACI)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

En application de la Résolution A38-18 de l'Assemblée, qui demande à l'OACI et à ses États membres de participer activement à la poursuite des travaux dans le domaine des carburants alternatifs durables pour l'aviation, l'OACI a entrepris des activités visant à promouvoir et à faciliter l'émergence de carburants alternatifs durables en aviation. Ces activités comprennent le partage de renseignements, la promotion du dialogue entre États et parties prenantes, la tenue à jour du Cadre mondial pour les carburants d'aviation alternatifs (GFAAF), et l'établissement de l'Équipe spéciale – Carburants alternatifs au sein du Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP).

Le dialogue et le partage de renseignements avec les États et les parties prenantes, les recommandations du Groupe d'experts en carburants alternatifs durables (CARDUR), les travaux de l'OACI sur les tendances environnementales, en particulier par le truchement du Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP), et les plans d'action volontaire des États ont permis d'identifier les défis et les problèmes auxquels il faut s'attaquer pour quantifier, faciliter davantage et promouvoir la production de carburants alternatifs durables en aviation.

Les prochaines priorités consisteront à s'attaquer aux barrières économiques initiales et à assurer une distribution à échelle commerciale durable. Il faut que les États aient des politiques spécifiques, notamment des mesures de soutien et des dispositions pour garantir la durabilité.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée :

- a) à reconnaître les faits nouveaux survenus et à appuyer la poursuite des travaux de l'Organisation afin de faciliter les efforts des États et de l'industrie en matière de développement et de distribution des carburants alternatifs durables pour l'aviation ;
- b) à inciter les États à établir des politiques, tout en reconnaissant les défis actuels, visant à accélérer le développement et la distribution des carburants alternatifs durables pour l'aviation ;
- c) à appeler les États à envisager d'avoir recours à des mesures incitatives pour encourager l'utilisation de sources d'énergie propres et renouvelables pour l'aviation, notamment les carburants alternatifs durables ;
- d) à examiner les renseignements contenus dans la présente note en vue d'actualiser la Résolution A38-18 de l'Assemblée.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à l'Objectif stratégique E — <i>Protection de l'environnement</i> .
<i>Incidences financières :</i>	Les activités mentionnées dans la présente note de travail seront entreprises sous réserve de la disponibilité de ressources dans le budget-programme ordinaire 2017-2019 et/ou de contributions budgétaires supplémentaires
<i>Références :</i>	A39-WP/55, <i>Tendances actuelles et futures concernant le bruit et les émissions des aéronefs</i> A39-WP/49, <i>Énoncé récapitulatif de la politique permanente et des pratiques de l'OACI en matière de protection de l'environnement — Changements climatiques</i> Doc 10069, <i>Rapport de la dixième Réunion du Comité de la protection de l'environnement en aviation</i>

1. INTRODUCTION

1.1 En octobre 2013, la 38^e session de l'Assemblée de l'OACI a adopté la Résolution A38-18 qui demande aux États membres d'élaborer des actions de politique pour accélérer le développement, la distribution et l'utilisation de carburants alternatifs durables pour l'aviation, qui feraient partie d'un panier de mesures visant à limiter les émissions de carbone de l'aviation internationale.

1.2 Les progrès et réalisations enregistrés depuis ont prouvé que les carburants alternatifs de remplacement constituent une solution techniquement viable qui ne nécessitera pas d'apporter des modifications aux aéronefs ou à l'infrastructure d'approvisionnement en carburant. La distribution généralisée de ces carburants en aviation comme moyen de limiter les émissions de carbone est particulièrement pertinente étant donné que l'aviation, contrairement au transport routier par exemple, ne dispose pas de solution autre que les carburants liquides pour l'avenir prévisible. De plus, la concentration de la distribution de carburant d'aviation dans un nombre limité de lieux peut faciliter la distribution généralisée de carburants nouveaux pour lesquels le secteur aéronautique a confirmé son vif intérêt.

1.3 Depuis les trois dernières années, le monde a connu un développement et une distribution considérables des carburants alternatifs durables, notamment par la création de sources d'énergie propre et renouvelable pour l'aviation. Les mesures prises permettront une utilisation accrue de carburants alternatifs durables et d'énergie solaire pour l'aviation, au cours du prochain triennat.

2. SITUATION ACTUELLE DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA DISTRIBUTION DE CARBURANTS ALTERNATIFS DURABLES

2.1 Méthodes actuelles de production de carburéacteurs alternatifs

2.1.1 De nos jours, les carburéacteurs alternatifs peuvent être produits selon les méthodes suivantes :

- Carburant à base de kérosène synthétique Fischer-Tropsch contenant des aromatiques (FT-SKA) ;
- Carburant à base de kérosène paraffinique synthétique Fischer-Tropsch (FT-SPK) ;

- Hydrocraquage des esters et des acides gras (HEFA-SPK) ;
- Hydrocraquage du sucre fermenté-isoparaffines synthétiques (HFS-SIP) ;
- Transformation d'alcool en carburéacteur à base de kérosène paraffinique synthétique (ATJ-SPK).

Ces méthodes, qui sont approuvées par l'ASTM International (*American Society for Testing Materials*), un organisme d'élaboration de normes, permettent de reconvertir un vaste éventail de sources renouvelables de biomasses en carburéacteurs durables. Les méthodes HFS-SIP et ATJ-SPK ont été ajoutées récemment, depuis la 38^e session de l'Assemblée de l'OACI. L'approbation de ces méthodes témoigne de la faisabilité technique du développement de ces carburants ; la recherche concernant d'autres techniques de production de carburéacteurs alternatifs évolue rapidement. À l'instar des méthodes HEFA-SPK, déjà approuvées, certaines filières qui seront mises en place prochainement ne nécessiteront pas une utilisation de terres pour produire des matières premières.

2.2 Développement et distribution

2.2.1 Depuis la publication initiale, en 2009, de la Norme ASTM D7566 (*Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons*), qui créait le cadre permettant d'approuver les méthodes de production des carburéacteurs, et la Conférence de l'OACI sur l'aviation et les carburants alternatifs qui a vu le lancement du Cadre mondial pour les carburants d'aviation alternatifs (GFAAF), la même année, de nombreuses réalisations ont vu le jour. Parmi les quelques 500 annonces et initiatives lancées dans le cadre du GFAAF, voici certains faits saillants :

- a) **2010** : premier vol transatlantique Canada-Allemagne d'un monomoteur propulsé par du biocarburant ;
- b) **2011** : premier vol commercial réalisé avec du biocarburant ;
- c) **2012** : « En route vers un futur durable », une initiative mondiale spéciale Rio+20 de l'OACI, qui a vu la toute première série de vols de correspondance utilisant des carburants alternatifs durables, à bord desquels le Secrétaire général de l'OACI s'est rendu de Montréal à Rio de Janeiro ;
- d) **2013** : lancement des premiers vols réguliers alimentés avec des carburants alternatifs entre New York et Amsterdam ;
- e) **2014** : Vingt et une compagnies aériennes ont utilisé des carburants alternatifs pour assurer des vols commerciaux ;
- f) **2015** : l'aéroport d'Oslo devient le premier « bioport » en offrant annuellement 2,5 millions de litres de carburéacteur d'aviation à ses usagers ;
- g) **2016** : l'aéroport international de Los Angeles disposera de plus de 56,8 millions de litres de carburéacteur sur trois ans ;
- h) **2016** : ASTM International approuve le 14 avril 2016 la cinquième filière de production de carburéacteur alternatif.

2.2.2 Depuis 2011, plus de 2 200 vols commerciaux ont été assurés avec des carburants alternatifs et on s'attend à ce que ce nombre dépasse les 5 500 vols à la fin de 2016. Le nombre d'annonces concernant des projets en matière de carburants alternatifs augmente chaque année ; ainsi, il y a eu plus de 140 nouveaux projets annoncés depuis la 38^e session de l'Assemblée de l'OACI. La hausse marquée d'annonces de projets et d'initiatives concernant des carburants alternatifs mettent en évidence que l'utilisation ira croissant.

2.2.3 D'après les plans d'action pour la réduction des émissions soumis par les États en date du 7 juin 2016, 59 États représentant 79,2 % du total mondial de tonnes-kilomètres payantes (TKP) ont indiqué qu'ils envisageront d'investir dans les carburants alternatifs durables pour l'aviation. De plus amples détails figurent dans les notes suivantes : A39-WP/54 — *Plans d'action volontaire des États sur les activités de réduction des émissions de CO₂* et A39-WP/51 — *L'aviation civile et l'environnement*.

3. DÉFIS

3.1 En actualisant l'évaluation des tendances environnementales afin de mieux rendre compte de la contribution potentielle des carburants alternatifs durables à la réduction des émissions de CO₂, l'OACI a établi, avec le soutien technique de CAEP, une série de scénarios qui tiennent compte des principaux facteurs influant sur le développement des carburéacteurs alternatifs dans le monde. Le potentiel bioénergétique des terres disponibles qui n'entrent pas en concurrence pour la production d'aliments et les décisions sur les utilisations de cette bioénergie auront un effet sur la disponibilité future des carburéacteurs alternatifs.

3.2 Au cours des trois dernières années, d'énormes progrès ont été réalisés sur le plan technique dans le développement de carburéacteurs alternatifs ; mais les défis restent nombreux avant que des carburéacteurs alternatifs ne soient disponibles en quantités suffisantes à l'échelle mondiale. Il faudrait notamment investir dans des bio-raffineries et adopter des politiques spécifiques pour assurer la disponibilité de biocarburants pour l'aviation. Enfin, l'écart par rapport au prix des carburéacteurs conventionnels représente toujours un obstacle à une adoption et une distribution commerciales. Le Tableau 1 illustre l'ampleur des investissements requis pour réaliser un éventail de scénarios de réduction des émissions dans l'aviation internationale.

Réduction des émissions de GES de l'aviation (%)	Volume de production de carburéacteur alternatif requis en 2050 (tm/an)	Demande en croissance linéaire		Demande en croissance exponentielle	
		Nombre de nouvelles bio-raffineries/an	Investissement de capitaux/an	Nombre de nouvelles bio-raffineries/an	Investissement de capitaux/an
2	30	10	1B\$ - 3B\$	<5 (2025) à 30 (2050)	<1B\$ - 2B\$ (2025) à 3B\$ - 10B\$ (2050)
10	130	40	3B\$ - 14B\$	<5 (2025) à 200 (2050)	<1B\$ - 2B\$ (2025) à 15B\$ - 60B\$ (2050)
17	220	70	6B\$ - 25B\$	<5 (2025) à 300 (2050)	<1B\$ - 2B\$ (2025) à 30B\$ - 110B\$ (2050)
40	570	170	15B\$ - 60B\$	<10 (2025) à 1000 (2050)	1B\$ - 3B\$ (2025) à 80B\$ - 330B\$ (2050)
63	870	260	20B\$ - 90B\$	<10 (2025) à 1600 (2050)	1B\$ - 3B\$ (2025) à 130B\$ - 550B\$ (2050)
Production historique mondiale moyenne d'éthanol et de biodiesel		Total annuel des volumes (tm/an)		10 (ans 1975 - 2000) à 45 (2001 - 2011)	
		Nombre de nouvelles bio-raffineries/an		5 (ans 1975 - 2000) à 60 (2001 - 2011)	
Projection d'investissements annuels moyens dans le raffinage de pétrole en 2035				55B\$	

Tableau 1. Volume de production de carburant requis en 2050 (basé sur les projections de la demande totale de carburant dans le Scénario 7 de CAEP/10), nombre de nouvelles installations de production de 5000 barils par jour (bpj) nécessaires chaque année (en supposant que le carburéacteur représente 50 % des produits fabriqués) et hauteur des investissements annuels requis (part des carburéacteurs seulement) pour différents pourcentages de réduction des émissions de GES, dans l'hypothèse simplifiée de croissance linéaire ou exponentielle et d'un carburéacteur alternatif à faible teneur de GES. Le Groupe CAEP prévoit que le développement à long terme de la distribution du carburéacteur alternatif prendra une courbe en forme de S. La croissance historique moyenne des biocarburants de transport en termes de volumes de production annuelle et le nombre de nouvelles installations par an (en supposant une échelle de 5000 bpj, à titre d'illustration), ainsi que les investissements projetés en 2035 pour les raffineries de pétrole sont indiqués à des fins de comparaison¹. Toutes les valeurs monétaires indiquées sont en USD.

¹ Agence internationale de l'énergie : Perspectives de la technologie de l'énergie, 2015.

4. **CONCLUSIONS**

4.1 Les trois dernières années ont vu d'importantes percées techniques dans le domaine des carburants alternatifs durables pour l'aviation. Bien qu'on ait fait la preuve de la faisabilité des carburéacteurs alternatifs du point de vue technique, il reste nécessaire, pour aller de l'avant, que les États investissent dans les bio-raffineries et établissent des politiques ciblées afin de réduire l'écart de prix par rapport aux carburants conventionnels et assurer leur utilisation durable sur une échelle commerciale.

4.2 L'OACI continue d'assurer la promotion des carburants alternatifs, le partage d'une meilleure information et l'échange de données entre les États. Compte tenu des progrès importants accomplis au cours des années récentes, il est prévu d'organiser un séminaire au début de 2017 qui fera office de session d'information pour la Conférence sur les carburants alternatifs durables dans l'aviation qui se tiendra à la fin de 2017.

— FIN —