



**NOTE DE TRAVAIL**

**CONFÉRENCE SUR L'AVIATION ET LES CARBURANTS  
DE REMPLACEMENT**

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

**Point 4 : Production et infrastructure**

**APPLICATION DE L'ANALYSE COÛTS-AVANTAGES AUX INVESTISSEMENTS  
DANS LES CARBURANTS DE REMPLACEMENT**

(Note présentée par le Secrétariat)

**SOMMAIRE**

Les carburants de remplacement durables pour l'aviation peuvent présenter des avantages environnementaux importants, mais seulement s'ils sont offerts en quantités suffisantes. Pour que ces carburants deviennent un élément significatif de l'approvisionnement futur en carburant d'aviation, ils doivent être produits de manière économique et efficace.

L'analyse coûts-avantages est une technique pour évaluer les coûts et les avantages d'un projet, les comparer au moyen de termes communs, généralement économiques, et évaluer leur valeur actualisée. Étant donné les multiples matières premières et processus de production pouvant être utilisés pour les carburants de remplacement, et la complexité de la quantification des avantages découlant de la réduction des GES, il faut disposer d'une méthodologie propre à l'aviation. Un outil reconnu à l'échelle mondiale contribuera à établir les priorités concernant les investissements nécessaires pour commercialiser la production de carburants alternatifs durables pour l'aviation.

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

**1. INTRODUCTION**

1.1 Comme il en est question dans la note CAAF/09-WP/03, les carburants alternatifs durables sont un élément clé d'une stratégie globale pour compenser l'augmentation des émissions de GES associées à la croissance prévue de l'aviation internationale. Il est indispensable que ces carburants non seulement servent à réduire les émissions de GES par comparaison avec le carburéacteur classique, mais aussi qu'ils soient produits de manière économique et efficace afin d'être compétitifs sur le plan des coûts par rapport aux carburants actuels.

1.2 On examine actuellement une vaste gamme de matières premières et de filières pour la production de carburants alternatifs durables. Pour que ces carburants soient mis en marché, ils doivent être évalués par des activités de recherche et développement, puis classés au moyen de multiples épreuves. Il faut des unités pilotes pour confirmer les paramètres de conception et, finalement, des raffineries commerciales doivent être créées avec tous les équipements et installations connexes nécessaires pour transporter le carburant jusqu'aux aéroports. Ce processus nécessitera que des fonds nationaux garantis par les gouvernements soient investis dans des infrastructures associées à des usines pilotes et possiblement à des installations de production à échelle réelle de carburants alternatifs durables. Il est important que les projets soient analysés d'une manière systématique propre à la production de carburants de remplacement qui tienne compte de tous les coûts et avantages et quantifie adéquatement l'incertitude dans les résultats afin de garantir que ces fonds sont investis de manière efficace et que les avantages sont maximisés.

## 2. ANALYSE COÛTS-AVANTAGES

2.1 L'analyse coûts-avantages est une technique qui facilite l'évaluation du bien-fondé d'un projet sur une base financière, même si les coûts ou les avantages prévus ne sont pas exprimés en valeur pécuniaire. Elle convient pour évaluer la valeur de grands projets privés ou publics. L'analyse coûts-avantages a pour but de mettre sur un pied d'égalité tous les coûts et avantages à prendre en considération, pour permettre de comparer des projets concurrents sur une échelle commune, en mettant en balance les coûts et les avantages totaux prévus. Les décideurs peuvent ainsi choisir l'option la meilleure ou la plus profitable, ou hiérarchiser des projets concurrents pour l'obtention de ressources.

2.2 Pour les projets comme ceux qui sont associés à la production de carburants alternatifs durables, il est indispensable de prendre en compte les coûts et les avantages directs et indirects. C'est particulièrement important pour les projets visant à atténuer un problème mondial tel que les changements climatiques. Les coûts et les avantages indirects propres à la production et à l'utilisation de carburants de remplacement peuvent avoir des incidences qui se font sentir avec un décalage géographique et temporel par rapport au projet proprement dit. Comme en fait état la note CAAF/09-WP/04, des modifications directes et indirectes de l'utilisation des terrains peuvent résulter de la production de carburants alternatifs durables et il est possible qu'il faille des années ou des décennies pour que l'on se rende compte des incidences de ces modifications sur le climat. Même avec un programme de développement accéléré, il faudra de nombreuses années avant que ces carburants constituent une fraction appréciable de la consommation mondiale de carburateurs classiques.

2.3 Quand les effets des mesures fondées sur le marché sont prises en compte dans l'évaluation, l'analyse coûts-avantages permet de mettre en contexte les coûts du carburant sélectionné et les coûts de la compensation des émissions de GES qui en résultent. Par exemple, un carburant alternatif durable peut avoir un coût direct plus élevé que le carburateur classique, mais si les émissions de GES pour le cycle de vie du carburant alternatif sont suffisamment moindres par rapport à celles du carburant classique, le coût moins élevé pour la compensation des émissions (un coût indirect) peut faire que le coût total de l'utilisation du carburant alternatif soit inférieur aux coûts associés à l'utilisation du carburant classique.

2.4 Les coûts et les avantages sont couramment exprimés en valeur pécuniaire pour faciliter leur comparaison avec le niveau de dépenses du programme. Quand l'argent est la base de comparaison, il convient de faire des ajustements pour tenir compte de la valeur de rendement de l'argent, ce qui remet en contexte l'évolution des coûts et des avantages par rapport à leur « valeur actualisée ». Un taux d'actualisation est utilisé pour ajuster les coûts et les avantages afin de tenir compte du fait qu'ils sont réalisés sur une certaine période. Ainsi, les facteurs significatifs des projets pourront être présentés selon

leur valeur actuelle, et les coûts et avantages des projets globaux pourront être comparés de manière équitable.

2.5 L'exactitude des résultats d'une analyse coûts-avantages dépend de celle des estimations des coûts et des avantages. Donner une valeur pécuniaire aux coûts et avantages, en particulier pour ceux qui sont extérieurs aux projets, et leur appliquer un taux d'actualisation peuvent constituer des opérations très complexes. C'est pourquoi ces opérations devraient, dans la mesure du possible, traduire des relations qui ont été acceptées par des parties prenantes en aviation.

2.6 La période de référence par rapport à laquelle les coûts et avantages des projets devraient être comparés est celle qui est utilisée pour quantifier les objectifs d'atténuation. Des projections récentes des émissions futures ont utilisé 2005 ou 2006 comme période de référence pour l'évaluation. La période de référence à utiliser pour évaluer les carburants alternatifs durables sera probablement établie à la COP15. De la même manière, la période d'évaluation à utiliser pour une analyse dépendra de l'échéance pour laquelle les objectifs ont été fixés. Il est probable que les périodes d'évaluation seront à moyen (2020) et à long terme (2050).

2.7 La quantification des coûts, des avantages et de l'incertitude est particulièrement complexe et fait intervenir une vaste gamme d'hypothèses qui traduisent précisément les coûts externes à l'aviation et les avantages qui résultent de l'atténuation des émissions de GES de l'aviation. Pour être acceptés, les données, les modèles et les hypothèses devraient tous être rigoureusement évalués en vue d'une application aéronautique et être définis clairement et explicitement. Pour de nombreuses analyses, les résultats peuvent dépendre fortement des données entrées et des hypothèses, et la transparence des entrées et de la méthodologie du projet est indispensable. Il sera également important de décrire clairement les résultats de l'analyse et d'expliquer sur quelle base les choix ont été faits.

2.8 En substance, l'analyse coûts-avantages est une méthode-cadre qui guide l'évaluation économique des projets ; il n'est pas faisable cependant de créer une approche qui prenne en compte toutes les situations possibles et tous les facteurs éventuels qui peuvent s'avérer importants dans l'analyse d'un projet précis. Il faut toujours recourir à un jugement professionnel pour les analyses aux fins d'investissements. Pour les projets liés au rôle de l'aviation et à sa contribution aux changements climatiques, une méthode systématique adaptée à la production de carburants alternatifs durables sera nécessaire pour garantir que les projets sont évalués d'une manière juste et que les investissements sont les plus efficaces possible.

### 3. L'EXEMPLE DU CNS/ATM

3.1 L'investissement par un État dans un système de communication, navigation et surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM) est un exemple propre à l'aviation des coûts significatifs qui doivent être mis en balance avec des avantages auxquels il peut être difficile de donner une valeur pécuniaire. La dixième Conférence de navigation aérienne de l'OACI (Montréal, 1991) a recommandé dans ce cas que les États réalisent leur propres analyses coûts-avantages pour déterminer comment ils seraient touchés par les nouveaux systèmes CNS/ATM et que l'OACI leur fournisse de l'aide dans la réalisation de ces analyses.

3.2 En réponse à cette demande, l'OACI a rédigé la Circulaire 257 intitulée « *Aspects économiques des services de navigation aérienne par satellite* ». Une série de modèles de tableau pour aider à la réalisation des analyses décrites a été fournie avec cette circulaire.

3.3 Les orientations harmonisées à l'échelle mondiale pour les analyses coût-avantages, dans la mesure où elles ont trait aux systèmes CNS/ATM dans la Circulaire 257, permettent de comparer les résultats d'un État à l'autre et d'obtenir une meilleure évaluation mondiale des coûts et des avantages de la mise en place de ces systèmes. Cependant, il faut reconnaître qu'une méthode ainsi harmonisée, visant particulièrement les carburants alternatifs durables, n'existe pas encore. Néanmoins, il est possible de prendre les meilleures pratiques pour l'analyse coûts-avantages et de rassembler en un document les expériences acquises, ce qui pourrait présenter des avantages comparables.

#### 4. CONCLUSIONS

4.1 La Conférence est invitée à :

- a) reconnaître que l'analyse des coûts et des avantages est une méthode qui convient pour guider efficacement les investissements dans la mise au point et la production de carburants alternatifs durables ;
- b) conclure que les meilleures pratiques pour les méthodes d'analyse coûts-avantages pouvant être adaptées à la production de carburants de remplacement, en utilisant des hypothèses et des données d'entrée qui traduisent précisément les coûts extérieurs à l'aviation et les avantages complexes qui découlent de l'atténuation des émissions de GES de l'aviation, peuvent garantir que les projets sont évalués équitablement et que les investissements sont les plus efficaces possible.

#### 5. RECOMMANDATION

5.1 La Conférence est invitée à recommander que :

- a) l'OACI facilite la diffusion des meilleures pratiques pour les analyses coûts-avantages qui conviennent à l'évaluation des carburants alternatifs durables.