

ASSEMBLÉE — 39<sup>e</sup> SESSION

## COMMISSION ÉCONOMIQUE

## Point 41 : Données sur l'aviation — Suivi et analyse

RAPPORT SUR L'ÉTABLISSEMENT D'UN ENSEMBLE UNIQUE  
DE PRÉVISIONS DE TRAFIC À LONG TERME HARMONISÉES

(Note présentée par le Conseil de l'OACI)

## RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note de travail rend compte des activités se rapportant aux prévisions dans le domaine de l'aviation, conformément à la Résolution A38-14 de l'Assemblée, qui demandait l'élaboration d'un seul ensemble de prévisions de trafic à long terme. Le groupe multidisciplinaire, notamment composé de représentants des États, des organisations internationales et d'experts qui sont aussi désignés pour participer aux groupes de travail du Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP), a élaboré les nouveaux modèles et les nouvelles méthodologies de prévision. Selon les résultats estimés, le trafic mondial de passagers et de fret devrait enregistrer un taux de croissance annuel de 4,6 % et de 4,4 % respectivement, d'ici 2032. Cette note présente le plan des travaux futurs de l'OACI relatifs aux prévisions (relevant du programme des données et des analyses sur l'aviation). Le plan mettra l'accent sur le perfectionnement des méthodologies économétriques dans le but d'actualiser les prévisions existantes et sur l'élaboration de prévisions détaillées et adaptées qui répondent aux besoins variés des États et d'autres parties prenantes.

**Suite à donner :** L'Assemblée est invitée à :

- examiner les travaux de l'OACI présentés aux sections 2 et 3 ;
- approuver le plan de travaux futurs de l'Organisation présenté à la section 4 ;
- prendre en compte les renseignements contenus dans la présente note lors de la mise à jour de la Résolution A38-14 de l'Assemblée, Exposé récapitulatif de la politique permanente de l'OACI dans le domaine du transport aérien.

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à l'Objectif stratégique D — <i>Développement économique du transport aérien.</i>
<i>Incidences financières :</i>	Les activités visées dans la présente note seront entreprises sous réserve de ressources disponibles dans le Budget-Programme ordinaire de 2017-2019 et/ou de contributions extrabudgétaires.
<i>Références :</i>	Doc 9956, <i>Prévisions mondiales et régionales à l'horizon de 20 ans — Pilotes, personnel d'entretien/maintenance, contrôleurs de la circulation aérienne.</i> Doc 10027, <i>Rapport de la Commission économique de la 38<sup>e</sup> session de l'Assemblée</i> Doc 10022, <i>Résolutions de l'Assemblée en vigueur</i> (au 4 octobre 2013) Cir 333, <i>Perspectives du transport aérien mondial jusqu'en 2030 (GATO)</i> A39-WP/8, Exposé récapitulatif de la politique permanente de l'OACI dans le domaine du transport aérien

## 1. CONTEXTE

1.1 En vue de répondre aux besoins des États, des groupes régionaux de planification de la navigation aérienne et des organismes chargés de la planification environnementale, plusieurs ensembles de prévisions de trafic à long terme ont été élaborés sous les auspices de l'OACI au cours de la dernière décennie. Compte tenu des complexités découlant de cette multiplication de prévisions, la Résolution A38-14 de l'Assemblée a demandé au Conseil « d'élaborer un seul ensemble de prévisions de trafic à long terme, à partir duquel pourront être reproduites à diverses fins des prévisions adaptées ou plus détaillées, notamment pour la sécurité, la planification des systèmes de navigation aérienne et les analyses environnementales ».

1.2 Le Groupe de travail multidisciplinaire sur les prévisions de trafic à long terme (MDWG-LTF) relevant du Groupe d'experts des données sur l'aviation et de l'analyse (ADAP) a été chargé d'élaborer cet ensemble unique de prévisions de trafic à long terme. Le MDWG-LTF était composé de représentants de dix États membres et de trois organisations internationales. Il comprenait aussi cinq membres qui faisaient également partie de groupes de travail du Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP). Les travaux du groupe ont donné lieu au remplacement des techniques de prévision simples de l'OACI datant de dix ans par des modèles économétriques plus rigoureux.

## 2. SPÉCIFICATION DES DONNÉES ET DU MODÈLE

2.1 Un ensemble de données en séries chronologiques sur les passagers-kilomètres payants (RPK) et les tonnes-kilomètres de fret (FTK) a été créé pour les vols internationaux et les vols intérieurs aux niveaux des paires de villes et des transporteurs de 1995 à 2012 par la compilation de ce qui suit :

- a) données *réelles* sur le trafic communiquées par les États à l'OACI (au moyen des Formulaires A, B et C du transport aérien) et publiées directement par les États, lesquelles représentaient plus de 90 % du trafic aérien de passagers et 95 % du trafic de fret ;
- b) données *estimées* sur le trafic basées sur les horaires de vol des compagnies aériennes publiées dans l'Official Airline Guide (OAG), lesquelles ont servi à combler les lacunes dans les données.

2.2 Dans le but d'établir des volumes de référence communs pour l'année 2012, ces données initiales ont ensuite fait l'objet d'un rapprochement avec les données *d'exploitation* figurant dans la base de données d'exploitation commune (COD) tenue par le CAEP.

2.3 Les prévisions sur le trafic de passagers établies par le CAEP en 2013 comprenaient 32 groupes de routes, mais le MDWG-LTF a plutôt décidé de segmenter les prévisions sur le trafic de passagers en 50 groupes de routes (40 pour les vols internationaux et 10 pour les vols intérieurs, voir l'Appendice). Afin de disposer de la flexibilité d'avoir différentes estimations de l'élasticité basées sur le niveau de revenu et la maturité commerciale, ces 50 groupes de routes ont été classés selon six différents paliers en fonction des définitions données par la Banque mondiale aux économies à faible revenu, à revenu moyen inférieur, à revenu moyen supérieur et à revenu élevé

(<http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>)<sup>1</sup>. Pour ce qui est des prévisions sur le fret, comme près de 80 % du trafic est réalisé dans les axes commerciaux est-ouest, il a été décidé d'utiliser six régions au lieu des 50 groupes de routes.

2.4 La formulation des équations appropriées de la demande dynamique suit les théories économiques et une démarche allant du « général au spécifique », partant d'un modèle surparamétré<sup>2</sup> qui est ensuite simplifié en une représentation plus spécifique sur la base d'essais statistiques et du pouvoir explicatif général du modèle. Après toute une série d'essais diagnostiques, l'équation sélectionnée pour prévoir la variation annuelle du trafic de passagers pour chaque groupe de routes est une fonction du PIB réel par habitant et du coût des voyages :

$$\Delta \log \widehat{RPK} p c_{rt} = \sum_{i=1, j=1}^6 \beta_i (T_j * \Delta \log GDP p c_{rt}) + \beta_{oil} \Delta \log \text{ Cost of Travel}_{rt} + \text{dummies}$$

I : indice du coefficient de palier, j : indice de palier, t : année, r : groupe de routes, pc : par habitant, Δ : différence entre t et t-1

2.5 Comme il n'y a pas méthodologie cohérente permettant d'obtenir les coûts spécifiques des voyages par avion, les prix du pétrole ont été utilisés à titre d'approximation pour le coût des voyages, ce qui est conforme aux récentes publications sur ce sujet. En outre, des variables nominales (dummies) ont été ajoutées au modèle de façon à prendre en compte les incidences des événements « spéciaux », comme ceux du 11 septembre 2001 et de l'épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS).

2.6 Une analyse du modèle des données de panel faisant appel à un estimateur en première différence (basé sur la différence entre l'année t et l'année t-1) a été utilisée pour estimer l'équation du trafic de passagers. Cette démarche est mieux adaptée à l'information et à l'ensemble des données disponibles pour l'estimation tout en permettant le contrôle des séries chronologiques ainsi que l'aspect transversal des données.

2.7 Contrairement au modèle de la demande de trafic de passagers, l'équation relative à la demande de trafic de fret dans la plupart des régions utilise le PIB réel par habitant comme unique variable explicative, car les coefficients estimatifs des prix du pétrole n'étaient pas statistiquement significatifs.

$$\log \widehat{FTK}_t = \alpha + \beta \log GDP_t \quad t : \text{année}$$

2.8 La régression par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) a été utilisée pour chacune des régions, car elle permettait d'obtenir de meilleurs résultats que les autres démarches.

<sup>1</sup> Les six paliers sont définis comme suit : T1 : les points d'origine et de destination sont des économies à faible revenu ; T2 : le point d'origine est une économie à faible revenu et le point de destination, une économie à revenu moyen inférieur ou à revenu moyen supérieur, ou vice versa ; T3 : le point d'origine est une économie à revenu élevé et le point de destination, une économie à faible revenu, ou vice versa ; T4 : le point d'origine est une économie à revenu élevé et le point de destination, une économie à revenu moyen inférieur ou à revenu moyen supérieur, ou vice versa ; T5 : les points d'origine et de destination sont une économie à revenu moyen inférieur ou à revenu moyen supérieur ; et T6 : les points d'origine et de destination sont des économies à revenu élevé.

<sup>2</sup> Les variables explicatives considérées et mises à l'essai comprennent le produit intérieur brut (PIB), le revenu, la population, le coût des voyages, les volumes d'échanges internationaux et l'emploi.

### 3. RÉSULTATS DES ESTIMATIONS

3.1 Les variations prévues de passagers-kilomètres payants (RPK) et les tonnes-kilomètres de fret (FTK) annuelles prévues sont utilisées pour calculer le taux de croissance annuel composé (TCAC) du trafic de passager et de fret pour les périodes de dix (2012-2022), de vingt (2012-2032) et de trente (2012-2042) ans. Un résumé des résultats estimés figure dans l'Appendice de la présente note de travail. Des résultats plus détaillés sont présentés dans le matériel de référence pour l'Assemblée.

3.2 Les résultats estimés indiquent que le trafic mondial de passagers enregistrera une croissance annuelle de 4,6 % d'ici 2032. La croissance dans 14 groupes de routes dépasse celle prévue à l'échelle mondiale, notamment dans les groupes de routes associés à l'Asie centrale et du Sud-Ouest. Le groupe de routes ayant la plus forte croissance, qui est estimée à environ 10 % annuellement, est celui associé au trafic intérieur de l'Asie centrale et du Sud-Ouest. Les taux de croissance des groupes de routes situés en Afrique, en Amérique centrale, aux Caraïbes et au Moyen-Orient et entre ces régions avoisinent le taux de croissance mondiale. On prévoit un taux de croissance inférieur pour les groupes de routes dans les marchés mûrs et entre ceux-ci, notamment l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Asie du Nord.

3.3 Le trafic mondial de fret devrait s'accroître à un taux annuel de 4,4 % durant la même période que celle des prévisions se rapportant au trafic de passagers. Le Moyen-Orient a les prévisions de taux de croissance annuel le plus élevé dépassant le taux de croissance mondial prévu par environ 2,8 points de pourcentage. À 4,7 %, le taux de croissance pour l'Asie/Pacifique est proche de celui estimé à l'échelle mondiale. Le trafic en Europe, en Amérique latine/Caraïbes et en Amérique du Nord augmentera à un rythme légèrement plus lent qu'en Asie/Pacifique, alors que l'Afrique présente le taux de croissance annuel le plus bas, à 2,1 %.

### 4. TRAVAUX FUTURS

4.1 L'ensemble unique de prévisions de trafic à long terme figurant dans la présente note de travail sert de base pour les activités de planification des États et de l'OACI. De telles prévisions sont essentielles pour assurer la mise en œuvre efficace de l'initiative Aucun pays laissé de côté (NCLB), estimer les tendances futures concernant le bruit, les émissions et les particules, évaluer l'efficacité de l'exploitation et la rentabilité des systèmes de navigation aérienne, y compris les mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU), et évaluer les exigences en matière de licences et de formation du personnel, ainsi que pour planifier l'infrastructure et renforcer les capacités en vue de l'amélioration de la sécurité des opérations.

4.2 L'orientation et la priorité des futurs travaux portant sur les prévisions dans le domaine de l'aviation (relevant du programme des données et des analyses sur l'aviation) seront, par conséquent, axées sur le perfectionnement des méthodologies économétriques permettant d'actualiser les prévisions existantes et sur l'élaboration de prévisions détaillées et adaptées qui répondent aux besoins variés des États et d'autres parties prenantes. Pour mener à bien ces travaux, l'Organisation doit, entre autres :

- a) mettre au point une interface électronique d'ici octobre 2017, permettant aux États et aux autres utilisateurs d'élaborer des prévisions personnalisées à différents niveaux de détail (par exemple, par route, par paire de pays, par État de départ, par aéroport) ;
- b) adapter les résultats/données des prévisions dont le CAEP a besoin pour élaborer ses propres prévisions sur les parcs aériens, les tendances et les activités d'évaluation ;

- c) adapter les résultats/données des prévisions dont le MDWG-ASBU et les groupes de prévision du trafic ont besoin pour la planification des services de navigation aérienne et les activités d'évaluation aux niveaux mondial et régional ;
- d) actualiser les prévisions mondiales et régionales à l'horizon de 20 ans pour les pilotes, le personnel d'entretien/maintenance et les contrôleurs de la circulation aérienne (DOC 9956) en avril 2018 afin de répondre aux besoins du programme de professionnels de l'aviation de la prochaine génération (NGAP).

-----



**APPENDIX**

**Passenger Traffic Forecasts (RPKs)**

<b>Route Group</b>	<b>10 Year (2012-2022)</b>	<b>20 Year (2012-2032)</b>	<b>30 Year (2012-2042)</b>
Africa Domestic	4.6%	4.5%	4.3%
Africa & Middle East - Central America/Caribbean	4.5%	4.4%	4.3%
Africa & Middle East - South America	3.1%	3.8%	4.2%
Africa - Asia/Pacific	6.6%	6.1%	5.8%
Africa - Middle East	4.5%	4.9%	4.7%
Africa - North America	3.3%	3.1%	3.1%
Central America/Caribbean Domestic	4.0%	4.2%	4.2%
Central America/Caribbean - Europe	3.1%	3.2%	2.9%
Central America/Caribbean - North America	4.2%	4.0%	3.7%
Central America/Caribbean - South America	2.8%	3.8%	4.0%
Central/South West Asia - North Asia	9.1%	8.4%	7.7%
Central/South West Asia - Pacific South East Asia	8.9%	7.9%	7.4%
Central/South West Asia Domestic	10.3%	8.8%	7.6%
Central/South West Asia - Europe	5.5%	5.2%	4.7%
Central/South West Asia - Middle East	8.2%	8.6%	8.2%
Central/South West Asia - North America	7.3%	6.3%	5.5%
Europe Domestic	2.5%	2.5%	2.5%
Europe - Middle East	3.4%	3.1%	2.9%
Europe - North Africa	3.2%	3.3%	3.3%
Europe - North America	2.9%	2.8%	2.7%
Europe - North Asia	2.3%	2.3%	2.2%
Europe - Pacific South East Asia	3.6%	3.8%	3.6%
Europe - South America	2.8%	3.0%	2.9%
Europe - Sub Saharan Africa	2.0%	2.1%	2.0%
Intra Africa	4.5%	4.5%	4.3%
Intra Central America/Caribbean	4.1%	4.2%	4.2%
Intra Central/South West Asia	10.0%	8.7%	7.7%
Intra Europe	2.5%	2.5%	2.5%
Intra Middle East	4.7%	4.7%	4.4%
Intra North America	3.3%	3.0%	2.9%
Intra North Asia	1.7%	1.6%	1.4%
Intra Pacific South East Asia	5.4%	5.3%	5.1%
Intra South America	2.2%	3.2%	3.5%
Latin America/Caribbean - Central/South West Asia	8.0%	7.7%	6.7%

<b>Route Group</b>	<b>10 Year (2012-2022)</b>	<b>20 Year (2012-2032)</b>	<b>30 Year (2012-2042)</b>
Latin America/Caribbean - North Asia & Pacific South East Asia	2.6%	2.9%	2.7%
Middle East Domestic	4.7%	4.7%	4.4%
Middle East - North America	4.4%	3.6%	3.4%
Middle East - North Asia & Pacific South East Asia	4.1%	3.7%	3.5%
North America Domestic	3.3%	3.0%	2.9%
North America - North Asia	2.8%	2.6%	2.5%
North America - Pacific South East Asia	4.4%	4.3%	4.1%
North America - South America	3.8%	3.7%	3.5%
North Asia Domestic	1.7%	1.6%	1.4%
North Asia - Pacific South East Asia	3.7%	3.8%	3.6%
Pacific South East Asia Domestic	5.4%	5.3%	5.1%
South America Domestic	2.2%	3.2%	3.5%
<b>World Total</b>	<b>4.7%</b>	<b>4.6%</b>	<b>4.5%</b>

### Freight Traffic Forecasts (FTKs)

<b>Region</b>	<b>10 Year (2012-2022)</b>	<b>20 Year (2012-2032)</b>	<b>30 Year (2012-2042)</b>
Middle East	6.7%	7.2%	7.0%
Asia and Pacific	5.2%	4.7%	4.3%
North America	3.7%	3.5%	3.4%
Latin America/Caribbean	3.4%	3.1%	3.0%
Europe	2.9%	2.6%	2.4%
Africa	1.6%	2.1%	2.2%
<b>World Total</b>	<b>4.5%</b>	<b>4.4%</b>	<b>4.2%</b>