

OACI

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

La hantise du carburant

Comprendre la crise du carburant de 2008, une des plus graves menaces qu'ait jamais eu à affronter le système de transport aérien mondial

Analyse et réaction de l'OACI p. 3 & p. 8
Perspective de l'IATA p. 6

Dans ce numéro également :

David Fahey à propos des multiplicateurs hors CO₂ • Conférence ICAN
Objectifs de CAEP pour les aéroports et l'OACI — l'exemple de Zurich
Intégration des avis météorologiques • Commentaire et éditorial de l'IAOPA

Vol. 64, N° 1



CEIA EMD

DÉTECTEUR DE MÉTAUX ÉVOLUÉ À L'ÉTAT DE L'ART



CEIA PD140SVR - DÉTECTEUR DE MÉTAUX
PORTATIF ÉVOLUÉ À SENSIBILITÉ TRÈS ÉLEVÉE



CEIA SAMD - ANALYSEUR DE CHAUSSURES



APPLICATION CEIA EMD

- Entièrement conforme aux nouvelles exigences de sûreté pour les armes à feu et les armes non conventionnelles
- Contrôle du flux de passage inégalé
- Très haute immunité aux interférences extérieures



UNI EN ISO 9001 CERTIFIED





LE JOURNAL DE L'OACI
VOLUME 64, NUMÉRO 1, 2009

Éditorial

Bureau de la coordination, des recettes
et de la communication de l'OACI
Tél. : +01 (514) 954-8220
Site web : www.icao.int

Anthony Philbin Communications
Rédacteur en chef : Anthony Philbin
Tél. : +01 (514) 886-7746
Courriel : info@philbin.ca
Site web : www.philbin.ca

Production et conception graphique

Bang Marketing
Stéphanie Kennan
Tél. : +01 (514) 849-2264
Courriel : info@bang-marketing.com
Site web : www.bang-marketing.com

Photographies de l'OACI : Gerry Ercolani

Publicité

FCM Communications Inc.
Yves Allard
Tél. : +01 (450) 677-3535
Facsimilé : +01 (450) 677-4445
Courriel : fcmcommunications@videotron.ca

Soumissions

Le Journal encourage les soumissions de la part des personnes, des organisations et des États intéressés qui souhaitent partager des mises à jour, des perspectives ou des analyses liées à l'aviation civile mondiale. Pour plus de renseignements sur les délais de soumission et sur les thèmes des numéros prévus pour de futures éditions du Journal de l'OACI, veuillez adresser vos demandes à info@philbin.ca.

Abonnements et prix par exemplaire

Abonnement annuel : 40 \$ US (6 numéros par an). Prix par exemplaire : 10 \$ US. Pour tous renseignements sur les abonnements et les ventes, contacter le Groupe de la vente des documents de l'OACI
Tél. : +01 (514) 954-8022
Courriel : sales@icao.int

Publié à Montréal (Canada). ISSN 0018 8778.

Les informations publiées dans le Journal de l'OACI sont exactes au moment de l'impression. Les opinions exprimées sont celles de leurs auteurs et ne traduisent pas nécessairement les opinions de l'OACI ou celles de ses États membres.

Nous encourageons la reproduction d'articles du Journal de l'OACI. Pour obtenir une autorisation, veuillez faire parvenir votre demande à l'adresse info@philbin.ca. Toute reproduction doit citer la source « Journal de l'OACI ».

IMPRIMÉ PAR L'OACI

Table des matières

ARTICLE VEDETTE : La crise du carburant de 2008

Perspective et analyse de l'OACI et de l'IATA sur la grave menace que les hausses records du carburant en 2008 font peser sur la viabilité de l'aviation mondiale.

Rôle de l'OACI

Vince Galotti, Chef de la Section de la gestion du trafic aérien de l'OACI, passe en revue les initiatives conjointes de l'IATA et de l'OACI et explique comment l'Organisation applique désormais des paramètres fondés sur les performances à l'élaboration de toutes les orientations relatives à l'efficacité 3

Carburant aviation : l'impact sur les compagnies aériennes

Brian Pearce, économiste en chef de l'IATA, explique comment les répercussions des fluctuations des marchés du carburant en 2008 continuent d'affecter l'industrie aérienne et présente certaines des solutions que recherchent les compagnies pour protéger l'environnement et réaliser des économies, ce qui aidera à atténuer l'exposition future à pareilles menaces 6

Crise du carburant 2008 : aperçu économique

Narjess Tessier, Chef de la Section des analyses économiques et des bases de données de l'IATA, apporte un large éventail de données et d'analyses reflétant les tendances récentes de l'industrie, et plus particulièrement l'impact de la crise du carburant 10

ICAN 2008

La première conférence OACI sur la négociation de services aériens a accueilli plus de 100 réunions bilatérales formelles ou informelles au cours desquelles ont été conclus ou signés plus de 20 accords ou arrangements bilatéraux de services aériens 21

Intégration des avis météorologiques

Il ressort d'une nouvelle initiative d'U.S. MET que l'intégration des renseignements météorologiques avec les renseignements sur le trafic permettra aux contrôleurs de modifier promptement et efficacement l'itinéraire des aéronefs pour contourner les orages et autres phénomènes météorologiques dangereux 22

Multiplicateurs hors CO₂ et impact de l'aviation sur le climat

Nature et effets des multiplicateurs hors CO₂ et leurs incidences pour la détermination de l'impact de l'aviation sur le climat sont abordés avec David W. Fahey, du NOAA Earth Science Research Laboratory 23

Leçons de Zurich

Emanuel Fleuti, Chef des services environnementaux de l'Aéroport de Zurich (Suisse), examine la riposte de cet aéroport aux défis environnementaux et souligne la nécessité d'efforts coordonnés de tous les acteurs de l'industrie et des États pour atténuer les nuisances de l'aviation 25

NOUVELLES EN BREF

- Le Bureau régional NACC reçoit des représentants des Bahamas 29
- Accord SENEAM - COCESNA 29
- Le point sur les activités CEANS européennes 29
- Formation d'auditeurs USOAP 29
- Visite du Conseil au Bureau régional NACC 30
- Visite du Programme USAP au Mexique 30

Notre invité

John Sheehan, Secrétaire général, *International Council of Aircraft Owner and Pilot Associations*, montre comment l'aviation générale va continuer à prouver sa valeur comme transporteur aérien de personnes 32

Forum : Craig Fuller

Le nouveau président de l'IAOPA met en évidence l'immense opportunité que représentent pour l'aviation les activités d'amélioration des infrastructures pendant l'actuelle période de récession 35

Leadership et vision dans l'aviation civile mondiale



Réaction rapide

La réaction de l'OACI à la crise du carburant de 2008 a montré à quel point l'Organisation est devenue un élément réactif et dynamique du système d'aviation mondiale. Elle a aussi mis en évidence la culture d'amélioration continue, fondée sur la performance, qui imprègne maintenant tous les secteurs d'activités de l'Organisation.

Vince Galotti, Chef de la Section de la gestion du trafic aérien de l'OACI, passe en revue le calendrier de la crise de 2008 et décrit à la fois la prompte réaction de l'Organisation aux nouvelles priorités qu'imposent ces circonstances exceptionnelles et les moyens par lesquels la démarche plus proactive de l'OACI en matière d'efficacité et d'environnement l'a mieux préparée à relever les énormes défis de la crise du carburant.



Journal OACI : Voudriez-vous nous parler de ce qui a été entrepris après que l'IATA eut contacté l'OACI lorsque la crise du carburant s'est amorcée en 2008 ?

Vince Galotti : L'IATA a contacté l'OACI au milieu de 2008 en vue de débattre la question du prix du carburant — pratiquement dès que la gravité de la situation a vraiment commencé à être reconnue. Les faillites de compagnies aériennes avaient déjà commencé à se multiplier et l'ampleur de la débâcle en cours, que l'IATA prévoyait depuis longtemps, montrait clairement que toute l'aviation était au milieu d'une crise très grave.

Nous avons tenu une série de réunions d'urgence pour établir quelques premiers objectifs et, peu de temps après, une séance de *briefing* a été organisée pour le Conseil de l'OACI. Des exposés ont été présentés par Narjess Tessier, Chef de la Section des analyses économiques et des bases de données (EAD) de l'OACI, Nancy Graham, Directrice de la navigation aérienne (ANB) de l'OACI et Günther Matschnigg, *Senior Vice-President, Safety, Operations and Infrastructure* (SO&I) de l'IATA.

Mme Tessier a exposé en détail l'arrière-plan statistique et présenté une analyse à jour de la situation économique, établissant clairement le contexte des dispositions à prendre. Mme Graham a donné un aperçu général du programme de travail de l'OACI en matière d'efficacité et mis en évidence les domaines d'activité à

court terme de l'OACI qui pourraient se révéler bénéfiques. Enfin, M. Matschnigg a insisté sur l'énorme impact ressenti par les transporteurs aériens réguliers membres de son association et la menace posée par la crise à la viabilité même du système de transport aérien international.

À propos de l'exposé de la Directrice du transport aérien et du fait que l'OACI poursuit déjà un large éventail d'objectifs d'amélioration de l'efficacité dans le cadre de son concept opérationnel de gestion du trafic aérien (ATM) et de son plan mondial de navigation aérienne, quels sont les domaines particuliers auxquels l'IATA a demandé que priorité soit accordée ?

Dans le cadre des programmes que vous mentionnez, l'OACI a travaillé en étroite collaboration avec ses bureaux régionaux pour déterminer des améliorations spécifiques d'efficacité de la navigation aérienne et de la gestion du trafic aérien fondées sur la performance. Ainsi, la vision existante de l'OACI, son plan et ses activités portent déjà sur des objectifs en matière de consommation de carburant, toutes les améliorations en rapport avec l'efficacité ayant inévitablement, en définitive, un effet positif d'abaissement de la consommation et des dépenses de carburant.

L'objectif primordial de l'IATA, avec ces rencontres et ces exposés, était d'inspirer un nouveau sentiment d'urgence à propos de certains éléments des programmes et des initiatives en cours de l'OACI en

« Les pilotes, contrôleurs, exploitants et responsables de la réglementation de la génération d'aujourd'hui ont un niveau de conscience bien plus élevé en ce qui concerne l'environnement et l'efficacité que ce n'était le cas précédemment et, même si la plus récente crise du carburant a exercé une certaine pression sur l'industrie, d'une manière générale une culture d'efficacité basée sur la performance s'est largement développée dans l'aviation ces dernières années et j'ai confiance que les améliorations dans les domaines s'y rapportant seront constantes et se poursuivront chez toutes les parties prenantes. »

matière d'économies. Il y avait trois principaux domaines où l'on espérait susciter une démarche plus dynamique de mise en oeuvre de solutions : améliorations des routes et des régions de contrôle terminales, orientations opérationnelles relatives à l'arrivée en descente continue et améliorations de la gestion du carburant.

Ces domaines sont maintenant abordés et revus en étroite collaboration. En fait, des calendriers convenus avaient été fixés pour la publication de nouveaux éléments indicatifs concernant chacun d'eux alors même que la crise est encore parmi nous. Pour ne citer qu'un seul exemple, l'OACI a réagi en focalisant plus d'énergie et d'attention sur le nouveau manuel traitant des approches en descente continue, en cours d'élaboration, de sorte que la date de publication de ce document a pu être considérablement avancée.

Était-ce là toute l'étendue de la coopération recherchée par les transporteurs aériens réguliers ?

L'IATA a tenu aussi à demander à l'OACI de « passer le message » aux acteurs du contrôle de la circulation aérienne (ATC) mondial afin qu'ils aient, eux aussi, pleinement conscience de la gravité de ce qui se passe et redoublent d'efforts pour proposer les routes plus directes et la fréquence accrue d'approches en descente continue que souhaitent les compagnies aériennes.

Il est à souligner ici que les contrôleurs sont formés aujourd'hui à *toujours* rechercher les routes les plus économes en carburant et à tirer parti à chaque occasion de l'approche en descente continue et d'autres moyens d'améliorer l'efficacité. C'est leur travail en majeure partie et ils deviennent beaucoup plus proactifs à cet égard.

Comment l'OACI donne-t-elle suite aux demandes de ce type ?

L'OACI communique généralement les orientations de ce type et insiste, par l'intermédiaire de ses Groupes régionaux de planification et de mise en oeuvre (PIRG), sur toute nécessité d'une démarche plus proactive en matière d'ATM. Les PIRG demandent aux États de leur Région respective de s'adresser à leurs fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) pour obtenir que les contrôleurs aériens soient constamment sensibilisés aux outils et aux mesures d'amélioration de l'efficacité dont ils peuvent disposer. L'IATA participe aussi de façon constructive à ces activités des PIRG et de plus grands efforts de coopération ont été déployés pendant la crise pour insister plus fortement encore sur ces questions d'efficacité.

Il a été très positif de voir que ces messages étaient très bien accueillis par les ANSP et de constater aussi la coopération accrue et vraiment plus efficace qui a pu être réalisée à relativement bref délai.

Si la crise du carburant avait persisté plus longtemps, quels autres domaines d'activité relevant expressément de sa Direction de la navigation aérienne l'Organisation aurait-elle pu stimuler pour aider l'industrie ?

Il est fort difficile de ramener la réponse à quelques points clés, étant donné que tant de ce que nous faisons dans ces domaines

se rapporte aux types d'objectifs sur lesquels la crise a contribué à appeler l'attention.

Pour citer quelques domaines, le Groupe d'experts des liaisons de données opérationnelles (OPLINKP) sera maintenant le point focal pour la consolidation et le développement des exigences opérationnelles relatives aux liaisons de données ATM à l'échelle mondiale et le Groupe d'experts sur la séparation et la sécurité de l'espace aérien (SASP), qui mène des recherches sur les façons de réduire la séparation, a fourni un travail remarquable ces dernières années dans le domaine des minimums de séparation verticale réduits (RVSM). Lors d'une importante réunion tenue récemment en Afrique, l'OACI a distribué des formulaires relatifs à un cadre de performances, suggérant des améliorations pour pratiquement chaque domaine opérationnel, notamment : un nouveau plan de vol OACI que toutes les parties prenantes AFI ont maintenant jusqu'à 2012 pour mettre en œuvre, des gains en matière de RVSM dans les espaces aériens supérieurs, les régions terminales et les approches RNP (qualité de navigation requise), et aussi une meilleure information météorologique (MET) pour que les aéronefs puissent éviter les volcans, cyclones et autres formes de conditions météorologiques dangereuses, tout en volant aussi près que possible de ces événements MET afin de pouvoir décoller plus tôt et profiter de routes aussi efficaces que possible.

Et la demande spécifique de l'IATA concernant les stratégies de gestion du carburant ?

C'est une question à l'étude depuis plusieurs années et dont s'occupe actuellement l'équipe Sécurité des vols (FLS) de l'OACI. Il existe un large éventail d'éléments d'orientation de l'OACI qui touchent aux domaines dans lesquels des économies de carburant pourraient être réalisées et ils sont constamment réexaminés en vue d'améliorer l'efficacité et de réduire la consommation de carburant. Comme c'est le cas de nos jours de toutes les améliorations liées à l'efficacité, toute solution nouvelle représente une situation gagnant-gagnant, qu'il s'agisse d'économies sur les dépenses de carburant ou d'impacts environnementaux, ce qui signifie qu'il existe généralement un très haut niveau de priorité associé à la recherche dans ce domaine et une rotation rapide d'éléments d'orientation nouveaux ou revus.

L'OACI réexamine maintenant constamment ses divers domaines d'orientation pour assurer que les objectifs de sécurité et de performance soient aussi harmonisés que possible. Certains niveaux de sécurité qui avaient été prescrits au cours des ans, tout en étant efficaces, comportaient occasionnellement des éléments excessifs, aux dépens de la performance.

Les pilotes, contrôleurs, exploitants et responsables de la réglementation de la génération d'aujourd'hui ont un niveau de conscience bien plus élevé en ce qui concerne l'environnement et l'efficacité que ce n'était le cas précédemment et, même si la plus récente crise du carburant a exercé une certaine pression sur l'industrie, d'une manière générale une culture d'efficacité basée sur la performance s'est largement développée dans l'aviation ces dernières années et j'ai confiance que les améliorations dans les domaines s'y rapportant seront constantes et se poursuivront chez toutes les parties prenantes. ■

Crise du carburant 2008 : Perspective des compagnies aériennes



Le choc de la récession mondiale a contribué à démontrer que les cours du pétrole de 2008 ont sans doute été liés à la spéculation plutôt que de refléter sa juste valeur marchande. Néanmoins, sachant que le carburant représente le

deuxième plus important poste d'exploitation de toute compagnie aérienne après les dépenses de personnel, toute augmentation de son coût peut avoir de dangereuses répercussions pour l'industrie aérienne.

Dans cette entrevue, **Brian Pearce, Économiste en chef de l'Association du transport aérien international (IATA)** évoque l'impact de la crise des cours du pétrole de 2008 sur le secteur du transport aérien dans son ensemble et donne un aperçu des mesures, moyens et alternatives auxquels peuvent recourir les responsables de la planification des compagnies aériennes lorsqu'ils cherchent à éviter les effets potentiellement catastrophiques d'une hausse des dépenses de carburant à court et à long terme.



Journal OACI : Dans quelle mesure la crise du carburant de 2008 a-t-elle compromis la performance globale des compagnies aériennes ?

Brian Pearce : Le doublement des prix des carburateurs, d'une moyenne de 90 \$/baril en 2007 à un sommet de 180 \$/baril en juillet 2008, a été la cause principale du recul des résultats d'exploitation de l'industrie du transport aérien, passés de bénéfices nets de 12,9 milliards \$ en 2007 à une perte de 5 milliards \$ en 2008. La facture de carburant a grimpé de 136 milliards \$ en 2007 (28 % des dépenses d'exploitation) à 174 milliards \$ (32 %) en 2008. Lorsqu'elles ont culminé au milieu de l'année, les dépenses de carburant dépassaient largement 50 % des dépenses d'exploitation.

En grande partie à cause des tensions auxquelles ce choc sans précédent a soumis les flux de trésorerie, plus de 30 compagnies aériennes ont cessé leurs activités de transport régulier, la majorité se retirant des affaires.

Comme un certain nombre d'analystes (Goldman Sachs, par exemple) prévoient pendant l'été 2008 un baril à 200 \$, de nombreuses compagnies aériennes ont couvert une proportion importante de leurs besoins de carburant pour le second semestre 2008 et de leurs besoins prévus pour 2009. Maintenant que les prix *spot* (prix du disponible) sont retombés, beaucoup de compagnies aériennes se retrouvent piégées avec des coûts du carburant supérieur au niveau actuel, ce qui entraîne des pertes additionnelles.



Air Traffic & Navigation Services.
Young enough to go the distance. Wise enough to know how.

With **pride** we invest into human talent to empower the future. With **passion** we manage ten percent of the world's airspace. With **integrity** we partner with Africa's developing countries to enhance safety. With **foresight** we contribute to global aviation intelligence. And with **confidence** we recognise that air traffic management is so much more than just moving aircraft safely through the sky.

Unlocking Partnerships for Change **Managing 800 000 aircraft movements by 2010**



www.atns.com



Unlocking partnerships for change
CELEBRATING 15 YEARS OF ATNS • 1993 - 2008



Un autre impact de l'envolée des prix du carburant a été de contraindre les compagnies aériennes à pratiquer des coupures drastiques dans leurs plans de capacité, en particulier aux États-Unis, où elles ont réduit de 10 % leur capacité sur le marché intérieur. Ce sera là sans doute une mesure bénéfique pour leur rentabilité, la réduction de capacité étant intervenue en anticipant sur la récession dont on s'attend qu'elle soit la plus profonde depuis le début des années 1980.

Quelles ont été les réactions initiales de l'IATA et de ses transporteurs ? Commence-t-on à comprendre plus clairement l'impact de la crise ?

L'IATA a intensifié sa campagne pour l'environnement, déjà bien établie dans les domaines des opérations et de l'infrastructure, avec un Plan d'action de crise spécialement conçu, dont les principaux éléments peuvent être résumés comme suit :

- Intensifier la coopération avec les États, l'OACI et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) pour accélérer la mise en œuvre de mesures d'économies de combustible par des améliorations portant sur les routes ou les régions de contrôle terminales (TMA).
- Étendre et renforcer l'action de sa *Green Team* pour appuyer d'aussi nombreuses compagnies aériennes que possible dans l'identification et la mise en œuvre de mesures améliorées d'économie de carburant.
- Réagir à l'ajustement des capacités des flottes, dont il est question ci-dessus, en le combinant avec le retrait sélectif des aéronefs les moins économes.

À l'exception du Koweït et des opérations du type sables bitumineux, les coûts du baril correspondant au seuil de rentabilité pour la plupart des pays producteurs de pétrole se situent entre 30 et 40 \$ US. À quel niveau approximativement les prix du pétrole devraient-ils se stabiliser à court terme pour que l'industrie du transport aérien reste rentable sur la base des technologies et des mesures opérationnelles actuelles ?

La rentabilité des transporteurs aériens et/ou des aéronefs dépend de nombreux facteurs. Lorsque la croissance économique et la demande de voyages sont fortes, les compagnies aériennes peuvent être rentables même si le coût du carburant est élevé.

En 2007, alors que le prix du carburéacteur s'est établi en moyenne à 90 \$/baril, l'industrie a généré 12,9 milliards \$ de bénéfices nets. En 2009, par contre, alors que l'on s'attend à voir ce prix tomber à moins de 74 \$/baril, il est prévu que l'industrie sera en perte nette, du fait d'impacts récessionnistes plus généraux.

Les améliorations d'efficacité que les programmes NextGen/SESAR apporteront à la navigation aérienne et à la gestion du trafic aérien représentent pour les compagnies aériennes d'importantes économies futures sur la consommation de carburant lorsque ces technologies arriveront à maturité. Cela peut-il vraiment répondre aux inquiétudes des compagnies aériennes concernant le carburant ou s'agit-il simplement de mesures bouche-trou à court terme, pendant que des solutions alternatives sont recherchées ?

Une mise en œuvre harmonisée des programmes NextGen et SESAR à l'échelle mondiale est considérée comme un moyen essentiel de mieux répondre au besoin d'améliorer l'efficacité énergétique. Il faut tenir compte du fait que les technologies aéronautiques de l'avenir ne pourront aboutir pleinement à des économies de carburant que si l'infrastructure permet de réaliser le potentiel des aéronefs.

L'IATA et l'OACI ont eu des entretiens sur ce problème en 2008, lorsque sa gravité a commencé à devenir apparente. Quelle a été la substance de ces entretiens et se sont-ils révélés utiles pour les compagnies aériennes ?

L'IATA et l'OACI travaillent en étroite collaboration sur de nombreux aspects des améliorations en matière d'environnement et d'efficacité énergétique, en particulier les améliorations des routes et de nouveaux éléments indicatifs de procédures opérationnelles telles que l'arrivée en descente continue (CDA) ou la gestion du carburant. L'IATA collabore avec l'OACI pour réaliser dès que possible les documents nécessaires, sur la base d'un calendrier convenu.

Des compagnies aériennes disposant de ressources suffisantes ont pu se protéger par une couverture carburant face aux hausses de prix significatives de ces

dernières années. Y a-t-il à ce stade des débats à l'IATA en ce qui concerne une nécessité de commencer collectivement à mettre en commun des capitaux pour chercher à créer des avantages de cette nature à l'échelle de l'ensemble de l'industrie ?

Comme je l'ai indiqué en réponse à la première question, une couverture carburant n'est pas toujours avantageuse. Beaucoup de compagnies aériennes qui avaient appliqué des stratégies de couverture en 2008 se retrouvent maintenant avec du carburant nettement plus cher que les prix spot actuels. Ceci dit, la couverture est en général bénéfique, sans ambiguïté, lorsqu'elle est employée comme outil de gestion du risque en utilisant des instruments tels que des options — en payant en fait une prime d'assurance. Pour répondre à votre suggestion relative à l'élaboration d'une approche collective du *hedging*, l'IATA et ses membres considèrent la couverture des expositions au risque comme une activité fondamentalement commerciale et une source de différenciation concurrentielle. Il ne conviendrait donc pas que l'Association s'engage dans ce genre de mise en commun.

Plusieurs essais de haut niveau de carburants alternatifs ont été réalisés ces dernières années. Le Groupe de l'environnement de l'OACI a aussi prévu pour février 2009 un Atelier sur l'utilisation de carburants alternatifs et leur viabilité. Autant que vous sachiez, dans quelle mesure les compagnies membres de l'IATA consacrent-elles du temps et de l'énergie à trouver des substituts au pétrole, et considérez-vous que les carburants alternatifs représentent maintenant la meilleure parade contre l'impact potentiellement catastrophique d'une montée soutenue des prix du carburant ?

Ces essais portent sur des biocarburants de deuxième génération, qui réduisent les impacts aussi bien sur l'environnement que sur la chaîne alimentaire. L'IATA considère l'accélération de ces activités consacrées aux carburants alternatifs comme un élément essentiel de sa stratégie des quatre piliers. Nos compagnies aériennes se concentrent sur le double avantage que peuvent apporter les carburants alternatifs, à savoir une réduction de la dépendance vis-à-vis du pétrole brut et un impact sensiblement réduit sur l'environnement. ■

« L'IATA et l'OACI travaillent en étroite collaboration sur de nombreux aspects des améliorations en matière d'environnement et d'efficacité énergétique, en particulier les améliorations des routes et de nouveaux éléments indicatifs de procédures opérationnelles telles que l'arrivée en descente continue (CDA) ou la gestion du carburant. L'IATA collabore avec l'OACI pour réaliser dès que possible les documents nécessaires, sur la base d'un calendrier convenu. »



Atténuer les pertes et préparer la reprise

Mise en contexte des crises du carburant et financière de 2008

Les prévisions à moyen terme de l'OACI indiquent qu'une reprise de l'industrie aérienne pourrait s'amorcer en 2010, lorsque l'aviation mondiale commencera à émerger de la tourmente où l'ont plongée l'envolée des prix du carburant et les facteurs financiers qui ont caractérisé une des périodes de 12 mois lourde des plus grands défis de son histoire.

Dans cette analyse des tendances récentes et des prévisions à court et à long terme, Narjess Teysier, Chef de la Section des analyses économiques et des bases de données (EAD), donne un aperçu des effets du premier repli économique significatif de ce siècle.



Depuis fin 2007, l'expansion de l'économie mondiale s'est ralentie et l'aviation civile a subi d'extrêmes pressions du fait des tendances du prix du carburant et d'un resserrement du crédit qui persiste en dépit d'injections massives d'argent public dès septembre 2008.

L'analyse des résultats de trafic passagers faite par l'OACI confirme l'impact négatif exercé sur le trafic des compagnies aériennes du monde par le ralentissement économique et la plus faible croissance du produit intérieur brut (PIB). La croissance du PIB réel à parité de pouvoir d'achat (PPA)¹ a été ramenée de 4,9 % en 2007 à quelque 3,6 % pour 2008, et ce recul significatif affecte le trafic de toutes les régions. Si le

trafic international a été particulièrement touché au cours de cette période, les marchés des voyages intérieurs ont été fortement affectés eux aussi.

Il y a consensus entre prévisionnistes pour dire que les économies mondiales se trouvent au milieu d'une des pires récessions de l'après-guerre. Déjà durement atteinte par la flambée des prix du carburant, l'aviation civile fait face maintenant à une baisse du trafic de passagers et de fret liée à l'approfondissement de la crise du crédit et à la montée des craintes récessionnistes ou dépressionnistes. Les perspectives de trafic pour 2009 sont médiocres pour les Régions Amérique du Nord, Europe et Asie-Pacifique, même si le tableau est peut-être plus optimiste pour les Régions Moyen-Orient, Afrique et Amérique latine.

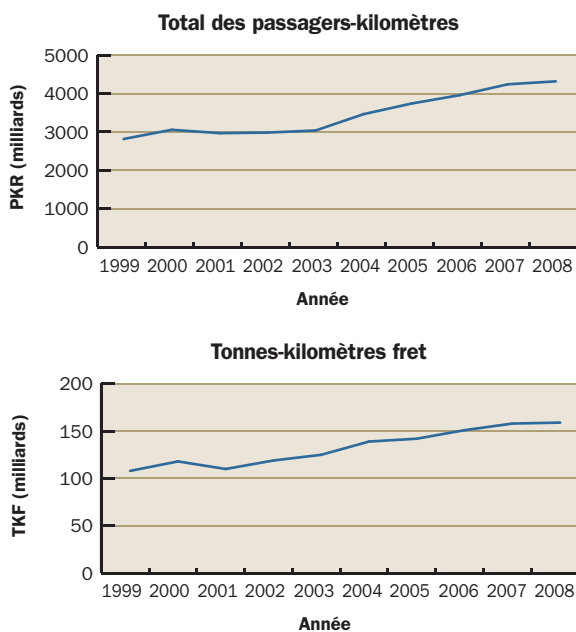
Tour d'horizon 2008

Les chiffres préliminaires du trafic pour 2008 montrent un recul significatif de la croissance du trafic passagers et du trafic de fret. Le trafic régulier total acheminé par les compagnies aériennes des 190 États membres de l'OACI s'est chiffré approximativement à 2 291 milliards de passagers et 42 millions de tonnes de fret.

Le nombre de passagers acheminés sur les services aériens réguliers a augmenté d'environ 0,8 % en 2008, ce pourcentage moyen se répartissant de façon inégale entre les compagnies aériennes membres de l'IATA et d'autres types de transporteurs, notamment les transporteurs à bas coûts. La part de marché des transporteurs non-IATA s'est accrue de façon significative, atteignant 33 % du trafic régulier intérieur et environ 20 % du trafic régulier total.

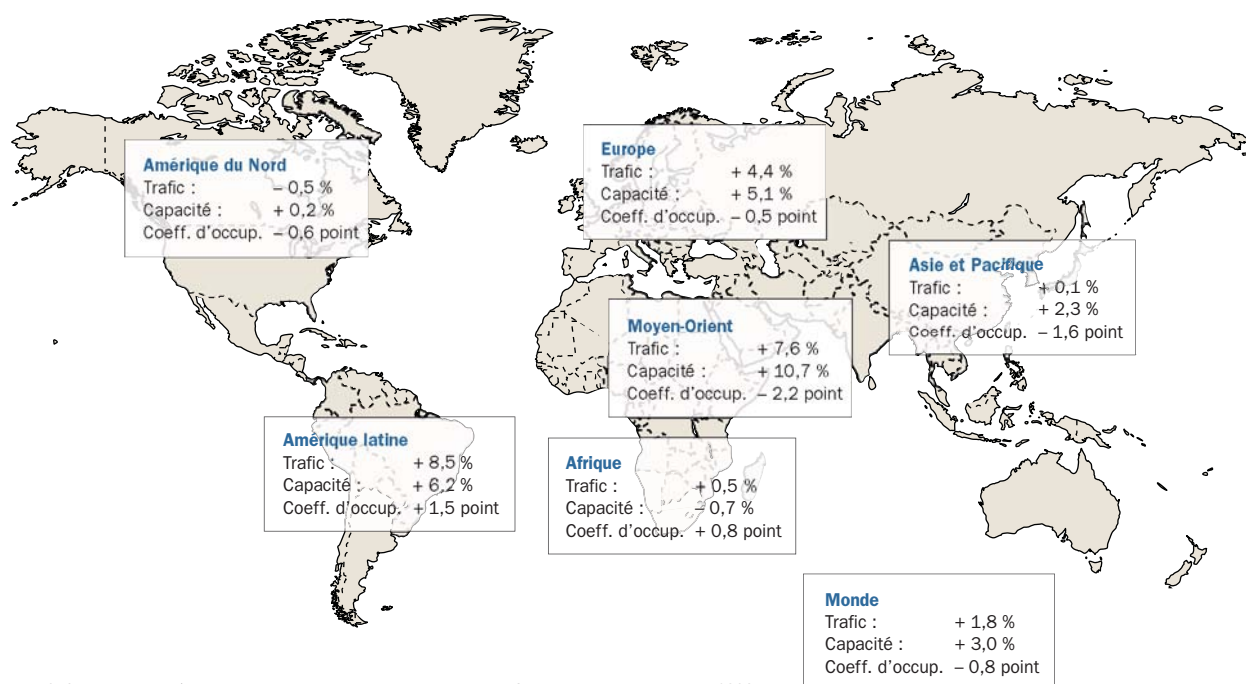
La croissance du trafic passagers (mesurée en passagers-kilomètres réalisés, ou PKR) s'est modestement accrue d'environ 1,8 % en 2008 par rapport à 2007. Cela en dépit du fait que le prix du carburant ait atteint des niveaux records au cours du premier semestre de l'année, entraînant l'imposition de surtaxes carburant aux passagers pour aider à amortir l'impact global des dépenses de carburant plus élevées sur l'industrie dans son ensemble.

Figure 1 : Tendances du trafic passagers et fret — 1999 à 2008



¹ La parité de pouvoir d'achat est une notion utilisée en économie qui relie les taux de change des devises aux prix payés pour les biens et services dans les pays considérés.

Figure 2 : Vue d'ensemble du trafic régional de passagers (% de variation de 2007 à 2008)



Du côté fret, le trafic régulier total (mesuré en tonnes-kilomètres de fret réalisées) a augmenté en 2008 de 1,1 % seulement, alors qu'une croissance de 4,6 % avait été enregistrée en 2007. Le nombre de tonnes de fret transportées dans le monde sur les services réguliers n'a augmenté que de façon marginale, passant de 41,4 millions de tonnes en 2007 à quelque 41,9 millions, tandis que le rythme de croissance ralentissait, de 3,9 % à environ 1,1 %.

La Figure 1 (page 11) présente les tendances d'évolution du trafic de passagers et de fret de 1999 à 2008. Le nombre global (passagers/fret/poste) de tonnes-kilomètres payantes réalisées s'est accru de quelque 1,6 % par rapport à 2007, l'accroissement étant de l'ordre de 3,1 % pour le trafic international.

En ce qui concerne la répartition régionale des volumes de trafic total (passagers/fret/poste), les compagnies d'Amérique du Nord en ont transporté 33 %, les compagnies aériennes de la région Asie-Pacifique 26 %, les compagnies européennes 29 %, celles du Moyen-Orient 6 %, celles d'Amérique latine et des Caraïbes 4 % et les compagnies aériennes de l'Afrique 2 %.

L'offre de capacité en sièges s'est accrue de 3 % en 2008, contre 5,8 % en 2007. Cet accroissement ayant néanmoins dépassé celui du trafic global, qui s'est chiffré à 1,8 %, il en est résulté un recul des coefficients d'occupation passagers moyens sur l'ensemble des services (intérieurs et internationaux) — passés de 76,7 % en 2007 à environ 75,7 % en 2008. Le coefficient de chargement en poids a diminué lui aussi, passant de 63 % à 62 % en 2008 du fait des chiffres modestes d'utilisation des sièges et de transport de fret.

Trafic international de passagers

La croissance du trafic international de passagers a reculé elle aussi, de 7,6 % en 2007 à 4,1 % en 2008, avec des incidences variables selon les régions ; elle a atteint 5,2 % pour la Région Europe, qui représente près de 41 % du trafic international, et cela principalement grâce à la performance de ses transporteurs à bas coûts.

Pour la Région Moyen-Orient, avec 8 % du trafic, la croissance de ce trafic a atteint 8,9 %, tandis qu'elle se chiffrait à 7,2 % et à 2,1 % respectivement pour l'Amérique latine et l'Afrique, qui représentent ensemble quelque 7 % du trafic international.

La Région Asie-Pacifique, avec son appréciable part de 27 % dans le trafic international de passagers a connu une croissance presque nulle, tandis que la Région Amérique du Nord, qui possède 17 % du trafic international combiné, enregistrerait un taux de croissance substantiel de 5,3 %.

Trafic intérieur de passagers

Sur le front du trafic intérieur, le ralentissement économique et le déclin des PIB ont plus sérieusement affecté la croissance du trafic. La croissance de 6,3 % réalisée en 2007 a été ramenée à -1,6 % en 2008. Les transporteurs d'Amérique du Nord, représentant près de 58 % du trafic domestique mondial, ont accusé un recul de ce trafic de 3,1 %. Ce déclin significatif dans le plus grand marché intérieur du monde a manifestement contribué à entraîner vers le bas les pourcentages globaux.

Les transporteurs intérieurs de la région Asie-Pacifique, qui intervenaient en 2008 dans environ 26 % du trafic domestique mondial, ne l'ont vu s'accroître que de 0,1 %, comparativement au chiffre remarquable de 13 % réalisé en 2007. Pour les

TABEAU 1 : ÉVOLUTION DES INDICATEURS DE TRAFIC DE PASSAGERS ET DE FRET ENTRE 2007 ET 2008, POUR LES SERVICES INTERNATIONAUX ET INTÉRIEURS

	Passagers (millions)	Pass.-km réalisés (millions)	Coeff. d'occup. pass. (%)	Tonnes de fret (millions)	TK fret réalisés (millions)	TK poste réalisés (millions)	TK pay. réalisés (millions)	Coeff. chargt. poids (%)
Trafic internat.								
2007	831	2 548 113	77	25	132 100	3 220	369 400	65
2008	867	2 652 077	76	26	134 100	3 260	380 900	63
Variation (%)	4,4 %	4,1 %		1,9 %	1,5 %	1,2 %	3,1 %	
Trafic intérieur								
2007	1 442	1 673 060	77	16	26 100	1 320	177 300	61
2008	1 424	1 646 376	76	16	25 800	1 320	174 500	60
Variation (%)	-1,2 %	-1,6 %		0,0 %	-1,1 %	0,0 %	-1,6 %	
Trafic total								
2007	2 273	4 221 174	77	41	158 200	4 540	546 700	63
2008	2 291	4 298 453	76	42	159 900	4 580	555 400	62
Variation (%)	0,8 %	1,8 %		1,1 %	1,1 %	0,9 %	1,6 %	

transporteurs européens, dont la part était de 9 %, la croissance de ce trafic a été ramenée au chiffre négatif de -1,1 %, tandis que les transporteurs d'Amérique latine, avec une part de quelque 5 %, ont connu au cours de la même période une appréciable croissance de 10,2 %.

Prévisions de trafic aérien

Les éléments moteurs de la demande de voyages aériens

Au cours des trente dernières années, bien que l'accroissement des voyages aériens dans le monde ait dépassé la croissance économique globale, les études analytiques font néanmoins apparaître une corrélation significative entre PIB et trafic en PKR.

La demande des passagers des compagnies aériennes peut donc être considérée comme étant directement liée à l'état de l'économie mondiale, ceci signifiant que les hausses de prix du carburant ont eu

des impacts sur la croissance du PIB aussi bien que sur les prix des billets d'avion. La hausse des prix des denrées alimentaires et du carburant a eu aussi de graves effets macroéconomiques sur l'économie mondiale, y compris des effets néfastes sur la croissance et l'inflation, et de fortes fluctuations des niveaux des échanges.

La plupart des prévisions concernant l'aviation reposent sur l'hypothèse que la demande de transport aérien est déterminée principalement par le développement économique, et dans une moindre mesure, par les prix des sièges et par d'autres facteurs. Les méthodes de prévision du trafic aérien qu'emploie l'OACI sont basées sur des modèles économétriques faisant intervenir les attentes en matière de développement économique mondial, les tendances dans les échanges internationaux et les projections de tarifs moyens. Le PIB est utilisé comme mesure des revenus et la recette unitaire (*yield*) des compagnies aériennes comme mesure de prix.

D'autres variables, telle la confiance des consommateurs, exercent aussi des effets manifestes sur la demande dans certains marchés. Les indices de confiance des consommateurs sont extraits d'enquêtes mensuelles focalisées sur les perceptions qu'ont les individus de leur situation économique : salaires, prix, taux de chômage, taux d'intérêts et autres facteurs affectant les schémas de consommation. Par leur nature typiquement discrétionnaire, les voyages aériens sont vulnérables aux fluctuations du niveau de confiance des consommateurs — schéma reflétant clairement le net déclin des voyages qui a accompagné la dégradation générale des conditions économiques au second semestre 2008, en particulier sur le marché de l'Amérique du Nord.

La baisse significative de la croissance du PIB réel à parité de pouvoir d'achat, passée de



4,9 % en 2007 à un chiffre estimatif de 3,6 % pour 2008, a affecté le trafic dans toutes les régions.

On s'attend à voir en 2009 une décélération marquée de la croissance du PIB global, qui sera vraisemblablement de l'ordre de 1,8 % — le niveau le plus bas en vingt ans.

Parallèlement à la hausse des coûts des denrées alimentaires et à la chute des cours des actions, entraînant de fortes diminutions de la richesse des ménages, le ratio de la dette hypothécaire au revenu disponible s'est fortement accru, entraînant aussi des réductions de ce revenu disponible.

Il en résulte un fléchissement des dépenses des consommateurs, ajustées pour l'inflation, et la part des dépenses consacrées aux biens non durables s'accroît aux dépens d'autres catégories, à savoir les dépenses discrétionnaires, qui incluent les voyages aériens. Bien que les prix du pétrole aient reculé avec l'affaiblissement de l'économie, la crise financière et le resserrement du crédit vont amener l'aviation à affronter de fortes bourrasques.

Évolution du prix du pétrole et son impact sur les coûts du carburant d'aviation

En 2007, même selon les scénarios les plus pessimistes, il n'était pas prévu que les cours du baril de pétrole dépasseraient 90 \$ à moyen terme (2007-2012). Le carburant avait alors une part de quelque 25 % dans les dépenses d'exploitation totales d'une compagnie aérienne en réseau typique, ceci correspondant à un prix moyen du baril de 65 \$ et à une évolution de la recette unitaire, en termes réels, relativement stable entre 2000 et 2006.

Les énormes fluctuations des cours du pétrole au cours de l'année écoulée mettent en évidence les risques inhérents à ce marché, le rendant extrêmement difficile à prévoir. Les spécialistes de l'énergie pensent que les prix seront en moyenne de l'ordre de 50 \$ par baril en 2009, puis grimperont à 80 \$ en 2011 avant d'approcher à nouveau la barrière psychologique de 100 \$ par baril en 2013 seulement.

D'après *Global Insight*, les risques globaux potentiels englobent un large éventail de problèmes touchant l'offre et la demande,

TABLEAU 2 : PART DU MARCHÉ RÉGIONAL* POUR LE TRAFIC DE PASSAGERS ET DE FRET EN 2008

	Passagers transportés	PKR	TKFR	TKR
TRAFIC TOTAL (INTERNATIONAL ET INTÉRIEUR)				
EUR	3,3 %	4,4 %	-1,0 %	3,0 %
AFR	-2,7 %	0,5 %	-3,4 %	0,3 %
MID	4,0 %	7,6 %	14,1 %	10,1 %
AP	0,1 %	0,1 %	-0,2 %	-0,2 %
AN	-2,0 %	-0,5 %	1,8 %	0,0 %
AL	9,4 %	8,5 %	1,6 %	6,4 %
MONDE	0,8 %	1,8 %	1,1 %	1,6 %
TRAFIC INTERNATIONAL				
EUR	5,2 %	5,2 %	-1,0 %	3,5 %
AFR	2,1 %	2,1 %	-3,3 %	1,7 %
MID	8,9 %	8,9 %	14,3 %	11,1 %
AP	0,0 %	0,0 %	-0,7 %	-0,4 %
AN	5,3 %	5,3 %	5,7 %	5,1 %
AL	7,2 %	7,2 %	-1,5 %	3,9 %
MONDE	4,4 %	4,1 %	1,5 %	3,1 %

qui pourraient faire remonter les cours à 100 \$ par baril plus tôt que 2013, infligeant plus de dommages encore à l'économie mondiale. Si par contre la récession mondiale devenait plus grave encore qu'une ne l'anticipe actuellement, la déflation et d'autres facteurs pourraient entraîner une accumulation de stocks susceptible de ramener le baril à 25 \$ en 2009.

Les cours du pétrole restent donc difficiles à prédire. En tenant compte de la crise financière actuelle et de la réalisation d'un certain équilibre entre l'offre et la demande, il est supposé par de nombreux prévisionnistes que leurs moyennes annuelles en 2009 et 2010 seront nettement inférieures au niveau moyen de 2008.

Alors que l'attention se focalise toujours sur l'évolution des cours du pétrole, le coût réel du carburant pour les compagnies aériennes est bien plus élevé. Ce prix est constitué du prix du pétrole brut auquel s'ajoute une marge de raffinage (*crack spread*). Au premier semestre 2008, les niveaux des prix du carburant se sont traduits par un accroissement considérable des dépenses d'exploitation de tous les types de transporteurs et d'exploitants, dont ils représentent quelque 30 à 35 %. Cela a

contraint les compagnies aériennes à appliquer des surcharges carburant et bagages au prix de leurs billets.

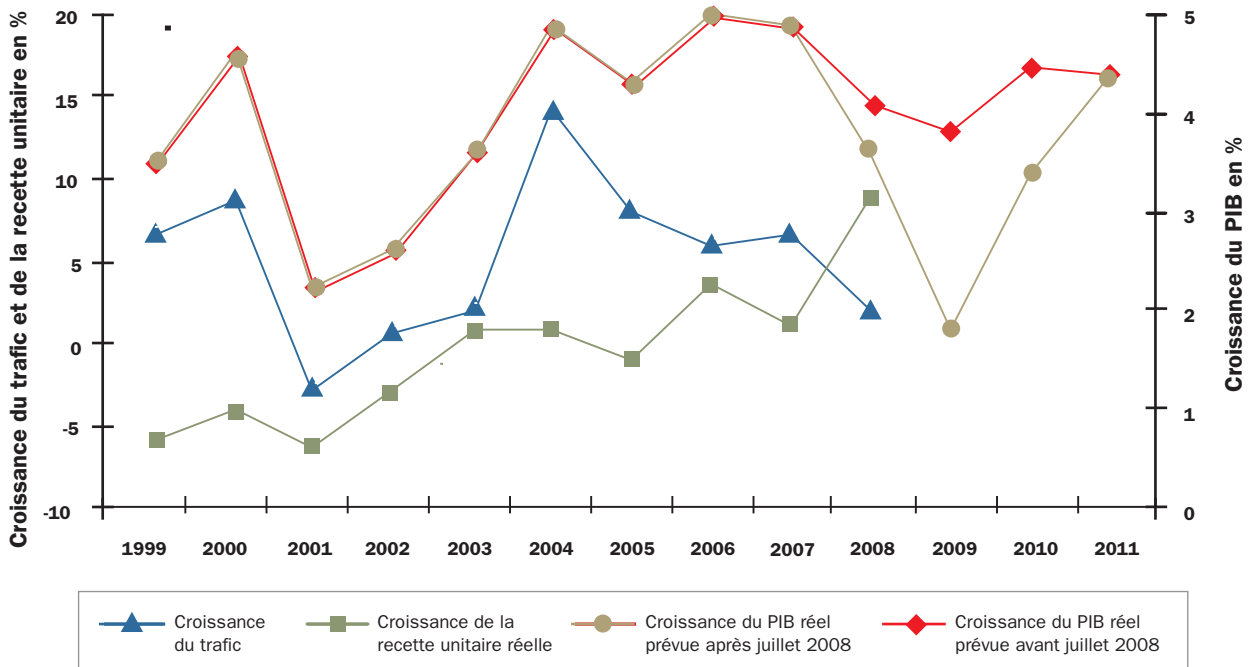
Perspectives de trafic pour 2009

Les dernières prévisions de trafic à moyen terme de l'OACI reflètent la projection de *Global Insight* en ce qui concerne les performances de croissance (PIB réel à parité de pouvoir d'achat) de l'économie mondiale pour les deux prochaines années, avec des ralentissements à 3,6 % et 1,8 %, respectivement, en 2008 et 2009, et une reprise à 3,4 % en 2010.

En accord avec ces dernières prévisions de PIB, il est prévu que la croissance du trafic passagers des compagnies aériennes, exprimée en pourcentage d'évolution des PKR d'une année sur l'autre, connaisse un net ralentissement en 2009, tombant à 0,9 %, et se redresse en 2010 avec une augmentation de 5,1 %.

Les coefficients moyens d'occupation passagers devraient connaître pareille évolution, oscillant autour de 76 % en 2008 et 2009 avant de revenir en 2010 aux niveaux de 2007. Il est à noter que ces projections restent vulnérables à d'éventuelles baisses plus accentuées des taux de croissance du PIB.

Figure 3 : Corrélations entre taux de croissance du PIB, du trafic et de la recette unitaire



Sur le plan régional, les perspectives de trafic restent médiocres pour l'Amérique du Nord, tandis que des taux de performance plus robustes sont prévus pour les Régions Moyen-Orient, Afrique et Amérique latine.

Sur une note plus positive, le récent repli important du cours du pétrole pourrait redonner un certain élan à la croissance du trafic — en particulier sur les marchés fortement élastiques. Certains participants au marché, tels les transporteurs à bas coûts, pourraient connaître une croissance semblable à celle qu'ils avaient enregistrée après la crise de 2001.

Aperçu financier

Point de départ : données consolidées pour 2007

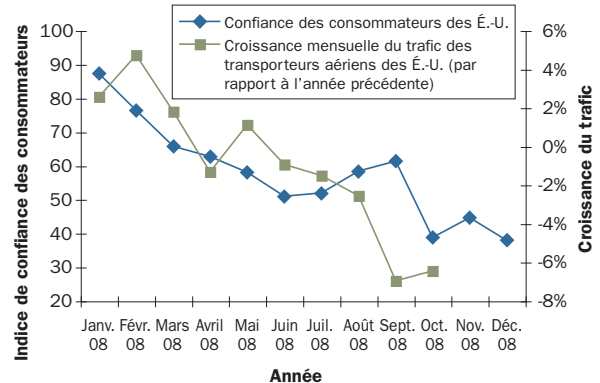
Reflétant l'élan de croissance de l'économie mondiale, les chiffres consolidés des entreprises de transport aérien régulier des États membres de l'OACI affichaient en 2007 une robuste croissance de 7,1 % par rapport aux niveaux de 2006 pour le trafic passagers total (intérieur et international) en passagers-kilomètres réalisés et une croissance de 4,6 % pour le trafic de fret aérien exprimé en tonnes-kilomètres réalisés.

En accord avec cette forte croissance du trafic, les résultats financiers pour 2007 ont été exceptionnels, avec des bénéfices d'exploitation records (20 milliards \$, contre 15 milliards \$ en 2006). Les marges d'exploitation se sont sensiblement accrues, passant de 3,2 % en 2006 à 3,9 % en 2007 ; après ajustement pour éléments hors exploitation (principalement intérêts sur les emprunts), le bénéfice net des transporteurs mondiaux, incluant les bénéfices des sociétés affiliées,

a atteint le niveau record de plus de 14,5 milliards \$. Cela correspond à une amélioration des marges nettes, passées de 1,1 % en 2006 à 2,9 % en 2007.

Plusieurs facteurs ont contribué à ces résultats financiers positifs, notamment des coefficients d'occupation améliorés et une gestion efficace des coûts variables — d'où des seuils de rentabilité plus bas. La forte demande de voyages aériens a permis aux compagnies aériennes d'augmenter leurs tarifs, ce qui a généré une hausse de la recette unitaire nette qui a représenté approximativement 1 milliard de dollars sur l'amélioration nette de 5 milliards de dollars par rapport aux résultats de 2006. L'accroissement du trafic ayant dépassé celui de la capacité en

Figure 4 : Confiance des consommateurs



sièges, qui s'est chiffrée à 5,8 %, cela intervient pour 3 milliards \$ dans cette amélioration par rapport aux résultats de 2006, dont le solde de 1 milliard \$ s'explique par les gains sur les taux de change de certaines devises avec le dollar des États-Unis.

Prévisions financières à moyen terme

Financièrement, il est prévu que les compagnies aériennes des États membres de l'OACI accusent une perte d'exploitation de quelque 2,7 milliards \$ pour 2008, avant de retrouver la rentabilité en 2009 et 2010 sur la base de bénéfices d'exploitation estimés à 3,8 et 6,7 milliards \$, respectivement. La perte d'exploitation à laquelle on s'attend pour 2008 se produirait en dépit des mesures telles que les surcharges carburant et ajustements de capacité destinés à compenser l'escalade des cours du carburant enregistrée au premier semestre 2008.

Des disparités régionales sont cependant à prévoir, et le marché d'Amérique du Nord sera sans doute le plus affecté. Cela s'explique par le fait que certains transporteurs européens et asiatiques bénéficient d'un avantage lorsqu'ils achètent des marchandises dont les prix sont établis en dollars, comme le carburant d'aviation, étant donné qu'ils perçoivent leurs



recettes en devises qui bénéficient d'un taux de change avantageux avec le dollar des États-Unis.

Défis pour le développement de l'aviation civile

L'aviation civile est une industrie dont la chaîne de valeurs reflète des interdépendances, une

défaillance d'une partie prenante pouvant avoir un effet domino sur les autres. Les compagnies aériennes, la plus vulnérable de ces parties prenantes, ont d'abord subi l'impact des coûts élevés du carburant qui ont affecté leurs dépenses d'exploitation, puis celui de la crise financière mondiale qui a

TABLEAU 3 : RÉSULTATS D'EXPLOITATION ET RÉSULTATS NET¹ (ENTREPRISES DE TRANSPORT AÉRIEN RÉGULIER DES ÉTATS CONTRACTANTS DE L'OACI²)

Année	RÉSULTATS D'EXPLOITATION				RÉSULTATS NET ³			
	Recettes d'exploitation (millions \$US)	Dépenses d'exploitation (millions \$US)	Montant (millions \$US)	Pourcentage des recettes d'exploitation	Montant (millions \$US)	Pourcentage des recettes d'exploitation	Subventions directes (millions \$US)	Impôt sur le revenu (millions \$US)
1999	305 500	293 200	12 300	4,0	8 500	2,8	10	-4 300
2000	328 500	317 800	10 700	3,3	3 700	1,1	10	-2 750
2001	307 500	319 300	-11 800	-3,8	-13 000	-4,2	10	3 610
2002	306 000	310 900	-4 900	-1,6	-11 300	-3,7	10	2 300
2003	321 800	323 300	-1 500	-0,5	-7 560	-2,3	10	-1 460
2004	378 800	375 500	3 300	0,9	-5 570	-1,5	10	-2 460
2005	413 300	409 000	4 300	1,0	-4 100	-1,0		-2 800
2006 ⁴	465 160	450 200	14 960	3,2	4 990	1,1		-3 300
2007 ⁵	507 870	488 220	19 650	3,9	14 530	2,9		n/a

¹ Dans le cas des compagnies aériennes qui n'ont pas communiqué leurs chiffres, recettes et dépenses sont des estimations.

² Jusqu'à 1997 inclus, à l'exception des vols à l'intérieur de la Communauté des États indépendants.

³ Pour obtenir le résultat net, on ajoute au résultat d'exploitation (avec signe plus ou signe moins, selon le cas) certains postes hors exploitation (tels les intérêts et subventions directes) et l'impôt sur le revenu. Les montants indiqués pour les résultats d'exploitation et résultats nets (surtout pour ces derniers) représentant de faibles différences entre des chiffres estimatifs élevés (recettes et dépenses), ils peuvent être affectés d'incertitudes importantes.

⁴ Les résultats nets de 2006 ont été calculés à l'exclusion de provisions faites par certains transporteurs des É.-U. pour dépenses de réorganisation. Ils seront revus lorsque les effets réels de la réorganisation seront connus et que les transporteurs auront substantiellement annulé les provisions au cours d'exercices suivants.

⁵ Si l'on exclut les éléments hors cœur de métier, le bénéfice net des entreprises de transport aérien régulier du monde entier sera évalué à 3,5 milliards \$US et à 12,9 milliards \$US, respectivement, pour 2006 et 2007.

Source : Formulaire EF du transport aérien de l'OACI et estimations de l'OACI pour les États qui n'ont pas communiqué de données

TABLEAU 4 : CROISSANCE DU PIB RÉEL EN PARITÉ DE POUVOIR D'ACHAT*

	Croissance annuelle moyenne (%) 1997-2007	Réel 2007	Préliminaire 2008	2009	Prévisions 2010
Afrique	4,4	5,8	5,7	4,5	5,1
Asie/Pacifique	5,4	7,4	5,6	4,3	5,5
Europe	2,7	3,2	1,6	-0,1	1,4
Amérique latine/Caraïbes	3,1	5,5	3,9	2,1	3,2
Moyen-Orient	4,8	5,5	6,0	3,0	3,8
Amérique du Nord	2,9	2,1	1,3	-0,9	1,8
Monde	3,9	4,9	3,6	1,8	3,4

Source : Global Insight *Parité de pouvoir d'achat (PPA) : Méthode utilisée en économie qui relie les taux de change des devises aux prix payés pour des biens et services dans des pays donnés.

rendu le financement de nouveaux avions et les stratégies de couverture carburant de plus en plus difficiles à poursuivre.

Stratégies des compagnies aériennes en période de crise

Pour faire face à la crise économique mondiale qui affecte maintenant aussi bien le trafic de passagers que le trafic de fret aérien, certaines compagnies aériennes ont commencé à maintenir des appareils au sol, à réduire les capacités et à retarder ou annuler les commandes de nouveaux appareils. Il a été signalé aussi un nombre important de faillites, surtout en Amérique du Nord. Le nombre total de transporteurs réguliers en activité est passé de 848 en 2007 à 823 à la fin de 2008, et l'effet des fusions, acquisitions et autres intégrations qui continuent de se produire renforcera cette tendance en 2009.

Outre les surcharges carburant, les transporteurs mettent en œuvre des stratégies d'amélioration de l'efficacité énergétique et opérationnelle. La période 2008/09 verra une hausse significative du nombre d'essais de biocarburants réalisés par les grands transporteurs en étroite collaboration avec les aviateurs et les motoristes.

En matière de capacité, une tendance analogue à celle qui avait été observée il y a quelques années se dégage, caractérisée non seulement par des flottes de plus petite taille à mesure que des types d'avions anciens sont retirés (sans être remplacés, du fait du manque de liquidités et de la contraction des marchés du crédit), mais aussi par des réductions des fréquences de vols et des routes. La capacité en sièges des aéronefs, mesurée en sièges-kilomètres disponibles, ne devrait augmenter que de 0,6 % en 2009.

De plus, la volatilité des cours du pétrole en 2008 a eu aussi un sérieux impact sur la capacité des transporteurs aériens à tirer

profit de la couverture de leurs dépenses de carburant. Certaines compagnies aériennes dont la trésorerie le permettait ont se « couvrir » ou geler les prix du carburant acheté pour se protéger contre la volatilité du marché. Lorsque des projections de prix du baril à 200 \$ ont commencé à être publiées mi-2008, nombreuses ont été les compagnies qui ont conclu des achats avec des structures de prix reflétant les prix spot, lesquels, tout en étant inférieurs à 200 \$, étaient ceux de mi-2008. Lorsque les prix ont dégringolé à leur niveau actuel, ces stratégies visant à faire des économies ont abouti en fait à de lourdes pertes d'exploitation pour ces transporteurs.

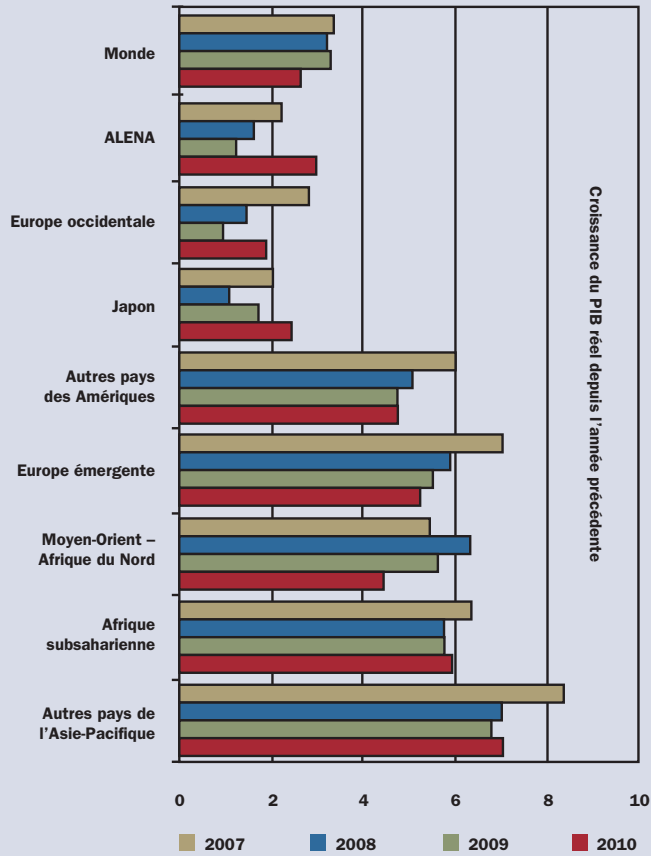
Du fait de l'effondrement des cours du pétrole, les dépenses de personnel sont redevenues la plus importante préoccupation pour ce qui est de la rentabilité des compagnies aériennes, et il en résulte que d'importantes mises à pied sont prévues pour le proche avenir. Cela va augmenter les réductions de capacité et accélérer la



Prix de l'énergie + prix des aliments + crise financière = combinaison inquiétante pour le transport aérien

Ralentissement dans presque chaque région (PIB réel, variation en %)

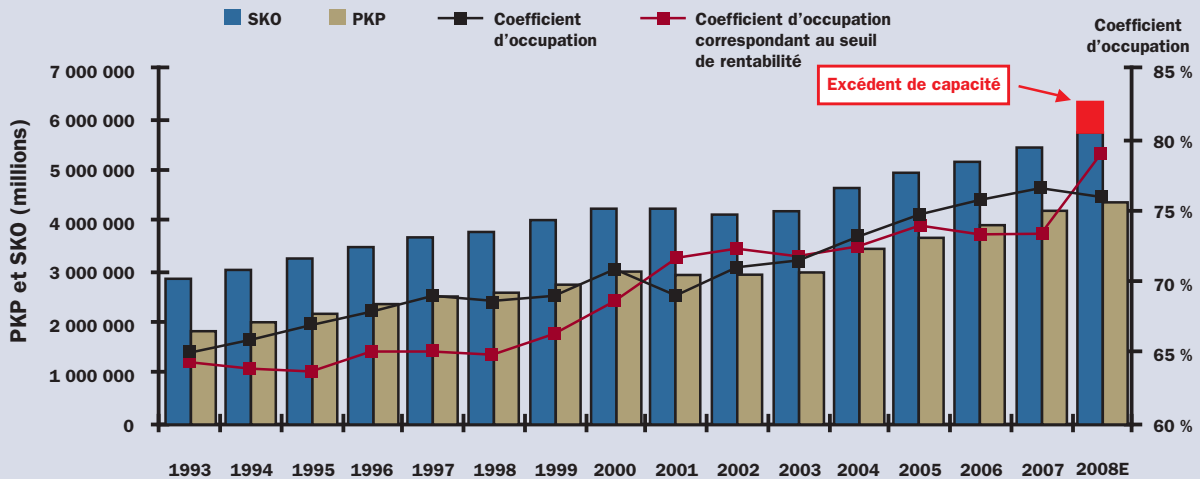
On ne prévoit pas de reprise de la croissance mondiale avant 2010. Il est trop tôt pour évaluer l'incidence totale de la crise financière.



Incidences prévues sur les voyages aériens

- Stabilisation des dépenses de consommation, ce qui a des incidences sur les dépenses liées aux voyages aériens, et par conséquent sur la demande de voyage aérien.
- Recul des voyages d'affaires, ce qui a des incidences sur la rentabilité des compagnies aériennes.
- Problèmes de financement dans l'industrie du transport aérien — notamment en ce qui concerne les achats d'aéronefs et la « couverture carburant ».

Des diminutions de la capacité à l'horizon



Pour les compagnies aériennes, le seuil de rentabilité en ce qui concerne le prix du pétrole est de 110 \$US le baril, malgré le fait que la tendance à la baisse des coûts autres que le carburant ait atteint ses limites. Le système de rentabilité de l'ensemble de l'industrie du transport aérien pourrait être touché.



liquidation, déjà évoquée, des transporteurs les plus faibles. On s'attend à un impact indirect, mais semblable, sur les divers acteurs de l'aviation civile, incluant les aéroports, les fournisseurs de services de navigation aérienne, les compagnies de sûreté de l'aviation et les avionneurs.

Avionneurs

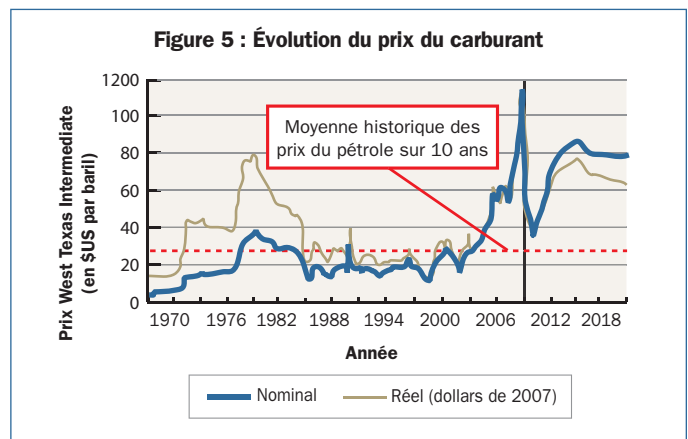
Les avionneurs, bien que généralement en meilleure posture que toute autre partie prenante de l'industrie, ne sont pas immunisés contre les effets de la récession mondiale. Certaines compagnies aériennes ont annulé leurs commandes ou retardé les livraisons faute de flux de trésorerie, et même des transporteurs ayant relativement les reins solides choisissent de ne pas exercer leurs options d'achat ou annulent des accords de location d'aéronefs.

Le nombre d'avions à réaction stationnés au sol dans le monde est passé de 2764 en 2008 à 2859 avions en réserve, initialement parce que ces modèles vieillissants utilisaient plus de carburant, mais plus récemment en raison simplement de la baisse de la demande des passagers.

De plus, d'autres fusions de compagnies aériennes vont poser des questions à propos de l'avenir de certaines commandes d'appareils. Une compagnie aérienne qui est le produit d'une récente fusion recherche inévitablement toutes les possibilités d'économies d'échelle et de réduction des dépenses — y compris la possibilité d'opérer avec

moins d'avions. En 2008, le nombre de commandes d'avions à réaction neufs qu'ont reçues les deux plus grands avionneurs a baissé et, même si le nombre total de leurs commandes dépasse 1300 appareils comme on s'y attendait, il est néanmoins nettement inférieur au chiffre record de 2376 commandes qu'ils avaient enregistré en 2007.

Pour le moment, les livraisons d'aéronefs se sont poursuivies à leur rythme régulier, avec plus de 850 livraisons en 2008 et un nombre semblable prévu pour 2009 et 2010. Ces derniers chiffres pourraient être quelque peu réduits par les effets de la grève des machinistes de Boeing.



TABEAU 5 : CROISSANCE DU NOMBRE DE PASSAGERS-KILOMÈTRES RÉALISÉS (PKR) PAR RÉGION – VARIATION (%) PAR RAPPORT À L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

Région	2008 Données préliminaires	2009 Prévisions	2010 Prévisions
Afrique	0,5	1,0	7,6
Asie/Pacifique	0,1	1,0	7,0
Europe	4,4	2,2	4,9
Moyen-Orient	7,6	5,3	7,5
Amérique du Nord	-0,5	-1,2	2,8
Amérique latine/ Caraïbes	8,5	3,1	7,0
Monde	1,8	0,9	5,1

Il est à noter, cependant, qu'aussi bien Boeing qu'Airbus ont d'énormes arriérés de livraison correspondant à l'équivalent d'environ six années de production. Ce facteur devrait les protéger, ainsi que leurs fournisseurs, contre les annulations ou autres réductions dans les commandes nouvelles pour le court terme.

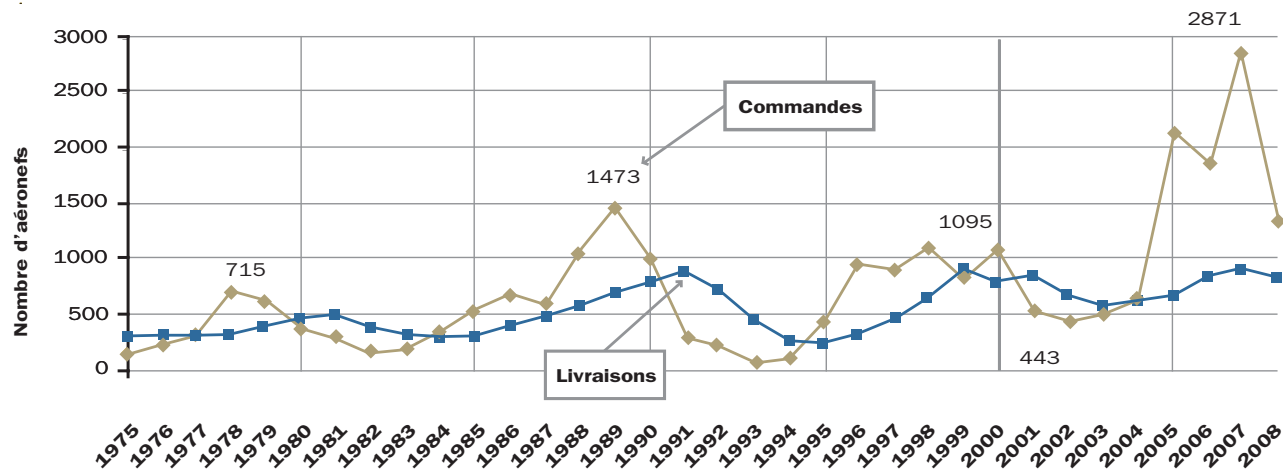
Conclusion

Outre les objectifs stratégiques 2007-2012 que l'OACI s'est assignés pour appuyer les aspects opérationnels du transport aérien, en rapport notamment avec la sécurité, la sûreté et l'environnement, l'Organisation a mis de l'avant la nécessité de définir des politiques économiques qui tiendront compte des difficiles réalités d'aujourd'hui et assureront un équilibre judicieux entre un cadre de réglementation économique libéralisé et le maintien de normes appropriées dans le domaine social et celui du travail.

À court terme, la récession mondiale va évidemment affecter la croissance du transport aérien, car ceux qui voyagent pour raisons personnelles auront moins d'argent, s'ils en ont, à consacrer à des voyages d'agrément, et ceux qui voyagent pour affaires passeront sans doute à d'autres moyens de poursuivre leurs activités chaque fois que ce sera possible.

Quant aux perspectives d'avenir, les défis pour tous les acteurs de l'aviation civile vont résider dans la gestion des risques afférents à l'impact préjudiciable que la crise économique actuelle pourrait avoir sur la croissance du trafic, afin d'assurer pour le long terme le développement continu et durable de l'aviation civile, au bénéfice incontestable de tous les marchés et de toutes les économies — de caractère local aussi bien que global. ■

Figure 6 : Commandes et livraisons de Boeing, Airbus et McDonnell-Douglas, 1975-2007



Une conférence novatrice de l'OACI facilite les négociations relatives aux services aériens entre États dans un souci d'efficacité

La première conférence de l'OACI sur les négociations relatives aux services aériens (ICAN 2008), qui s'est tenue du 24 au 27 novembre 2008 à Dubaï (Émirats arabes unis), a réuni les négociateurs des milieux aéronautiques représentant 27 États d'Afrique, d'Asie-Pacifique, d'Europe, du Moyen-Orient et d'Amérique du Nord. Cette conférence visait à permettre aux participants de mener des consultations bilatérales sur les services aériens avec leurs partenaires. Les autorités de l'aviation civile de Dubaï ont accueilli cet événement, auquel ont par ailleurs participé des représentants de deux organisations internationales, avec le soutien du gouvernement fédéral des Émirats arabes unis (EAU).

Il s'agissait de la première conférence organisée par l'OACI en la matière. Elle visait essentiellement à fournir aux négociateurs des milieux aéronautiques un lieu de rencontre central, ou « marché », pour mener des consultations bilatérales sur les services aériens dans un cadre multilatéral. Au lieu d'avoir à se rendre dans chaque État pour leurs négociations bilatérales, les représentants qui ont participé à cet événement ont été en mesure de mener des négociations multiples avec leurs homologues en un même lieu, améliorant ainsi grandement l'efficacité du processus de négociations bilatérales.

Le Secrétariat de l'OACI a pour la première fois proposé ce concept de « marché » lors de la cinquième conférence mondiale de transport aérien (ATConf/5) en 2003, comme moyen d'aider les États dans le processus de libéralisation. Les résultats de la conférence démontrent clairement qu'elle a atteint ses objectifs.

« Ce moment est historique, car c'est la première fois depuis qu'existe le système de négociation bilatérale dans la réglementation du transport aérien international, que de nombreux représentants se réunissent en un même lieu pour mener des négociations bilatérales sur les services aériens », a déclaré Roberto Kobeh González, Président du Conseil de l'OACI. « L'OACI est la mieux placée pour faciliter ce processus et se réjouit de l'aboutissement de ce projet. L'Organisation continuera à servir ses États contractants de manière pratique, efficace, efficiente et novatrice, comme en témoigne ICAN 2008. »

Au cours des trois jours qu'a duré la conférence, plus de 100 réunions bilatérales formelles et informelles se sont tenues (une moyenne de 5 réunions pour chaque délégation) et plus de 20 accords ou arrangements bilatéraux sur les services aériens ont été conclus ou



Le directeur général de la direction de l'aviation civile des EAU, Mohammed Ahli (à gauche), en compagnie de Folasade Odutola, Directrice du transport aérien de l'OACI. Le sultan bin Saeed Al Mansoor a félicité le service de Mme Odutola d'avoir organisé la conférence ICAN et d'avoir contribué à son heureux aboutissement.

signés. Certaines négociations se sont traduites par la conclusion d'accords, et de nombreuses consultations ont permis de jeter les bases d'un développement des relations dans le domaine de l'aviation et d'une amélioration des liaisons aériennes entre les États.

Le séminaire organisé dans le cadre de la conférence a permis aux participants d'échanger des informations et des points de vue sur les tendances actuelles en matière de libéralisation et de s'informer des éléments d'orientation de l'OACI. Les délégués ont félicité l'OACI pour cette initiative novatrice et sont particulièrement favorables à l'organisation d'événements semblables à l'avenir.

« Les efforts de l'OACI ont mené à la mise en place d'une plate-forme appropriée pour faciliter le processus de libéralisation des services aériens dans des pays comme Singapour », a indiqué Lim Kim Choon, Président-Directeur général de l'Autorité de l'aviation civile de Singapour. Son pays a signé deux accords « ciel ouvert » distincts avec la Roumanie et la Zambie lors de la conférence.

Le ministre de l'Économie des EAU, le sultan bin Saeed Al Mansoori, s'est fait l'écho des commentaires de Lim Kim Choon. « Cette conférence a été d'un genre nouveau », a déclaré le ministre, qui tenait « à féliciter la Direction du transport aérien de l'OACI de la conception de ce projet et de son heureux aboutissement. » ■

Démonstration d'une nouvelle intégration des renseignements météorologiques par des parties prenantes des États-Unis

De nouveaux outils pour améliorer le contrôle ATC et réduire les retards et la consommation

L'Université d'aéronautique Embry-Riddle (ERAU) a récemment terminé sa démonstration à la FAA des progrès qu'elle a accomplis dans l'élaboration d'outils de contrôle de la circulation aérienne promettant une réduction des retards dus aux conditions météorologiques, une baisse de la consommation de carburant d'aviation et une amélioration de l'efficacité des vols.

« Pour que les avantages du projet NextGen se concrétisent, le secret consiste à relier tous les systèmes les uns aux autres et à les intégrer en un vaste réseau de gestion de l'information », a dit Dr Christina Frederick-Recascino, vice-présidente à la recherche d'Embry-Riddle. « La FAA a eu la démonstration que cette intégration particulière est réalisable, pratique et avantageuse. »

Olli Marius Turpeinen, Chef de la Section MET/AIM de l'OACI, a dit que cette amélioration cadrait tout à fait avec les objectifs de l'OACI concernant une intégration plus poussée des renseignements météorologiques dans les décisions en matière de gestion du trafic aérien et qu'EUROCONTROL adoptait des approches similaires dans le cadre du programme SESAR.

« Cette amélioration cadrait tout à fait avec les objectifs de l'OACI concernant une intégration plus poussée des renseignements météorologiques dans les décisions en matière de gestion du trafic aérien. »

**— Olli Marius Turpeinen,
Chef de la Section MET/AIM de l'OACI**

« Le vrai défi pour l'OACI est d'assurer l'interopérabilité des divers systèmes en cours de développement », a fait savoir M. Turpeinen.

En permettant le partage des renseignements dans tout le système d'espace aérien national et en donnant aux contrôleurs la possibilité de réacheminer les vols en douceur longtemps avant qu'ils ne rencontrent du mauvais temps, le nouveau système nord-américain réduira les perturbations et les retards en vol et au sol. Ce qui signifie moins d'attente pour les voyageurs et une baisse de la consommation de carburant.

Avec ses partenaires de recherche, à savoir Lockheed Martin, Computer Sciences Corp., Boeing, ENSCO et Mosaic ATM, l'ERAU a montré comment les renseignements sur le temps actuel et prévu peuvent être intégrés avec succès dans le système de gestion du trafic de la FAA et les systèmes automatisés de route, situés dans les centres de la FAA et les grands aéroports du pays.

La démonstration a révélé que, grâce à l'intégration des renseignements sur le temps et la circulation dans l'ensemble de l'espace aérien national, les contrôleurs pourraient réacheminer efficacement et rapidement les aéronefs de façon à leur faire contourner des orages et d'autres conditions météorologiques difficiles prévues.

Embry-Riddle travaille avec le bureau du programme NextGen à tester de nouvelles technologies et à améliorer des technologies existantes pour faire avancer le concept NextGen de la FAA, en donnant à des partenaires majeurs de l'industrie et de la recherche un moyen d'en modéliser les fonctionnalités dans un environnement aéroportuaire réel — comme l'installation d'essai de Daytona Beach. Barco, Frequentis, Harris Corp., Jeppesen, Sensis, Transtech et le Volpe Center participent également au programme. ■

La démonstration a eu lieu le 18 novembre à l'installation d'essai NextGen d'Embry-Riddle, à l'aéroport international de Daytona Beach. Elle a mis en vedette ce qui pourrait bien être une amélioration clé et une étape cruciale du système NextGen (système de transport aérien de la prochaine génération) de la FAA. On estime que cet outil, avec d'autres outils NextGen, sera nécessaire pour traiter en sécurité le nombre croissant de voyageurs aériens aux États-Unis qui devrait atteindre un milliard d'ici 2016.

De nouveaux produits de prévisions du temps ont été transmis aux ordinateurs des contrôleurs en position D, qui permettaient à ces derniers de s'informer des conditions météorologiques des vols. Les contrôleurs utilisaient ensuite une nouvelle fonction de réacheminement par laquelle, en pointant-cliquant, ils pouvaient faire passer les aéronefs à côté des phénomènes de temps difficile prévus, générer de nouveaux plans de vol et programmer efficacement l'arrivée des aéronefs à destination.

Émissions des aéronefs et changement climatique

Dresser la carte des multiplicateurs pour effets hors CO₂



Les émissions des aéronefs qui provoquent des modifications du forçage radiatif du système climatique sont influencées par plusieurs processus. Dans un entretien avec **David W. Fahey, du Laboratoire de recherche sur les sciences de la Terre de l'Office américain chargé des questions océaniques et atmosphériques (NOAA), Blandine Ferrier, Administratrice auxiliaire au Groupe de l'environnement de l'OACI, a récemment évoqué la nature et les effets des multiplicateurs hors CO₂ et leurs incidences sur la détermination de l'impact de l'aviation sur le climat.**

Blandine Ferrier, Groupe de l'environnement de l'OACI : Quel est l'intérêt d'utiliser des multiplicateurs hors CO₂ pour mesurer la contribution de l'aviation au changement climatique ?

David Fahey : Un multiplicateur des effets hors CO₂ est utilisé pour l'aviation en vue de simplifier le calcul de la contribution de ce secteur du transport au changement climatique. En brûlant des combustibles fossiles, les aéronefs émettent toute une gamme de gaz et de particules dans l'atmosphère, surtout aux altitudes de croisière, qui modifient la couverture nuageuse de la Terre. Les liens entre les émissions des aéronefs et le changement climatique/les incidences du changement climatique sont présentés schématiquement à la Figure 1 (page 24). Les émissions des aéronefs qui provoquent des modifications du forçage radiatif du système climatique sont influencées par plusieurs processus. Le forçage radiatif est une mesure quantitative utilisée par les scientifiques pour indiquer dans quelle mesure les activités humaines éloignent le système climatique de son état naturel.

Une fraction importante des émissions de CO₂ produites par l'aviation reste dans l'atmosphère après prise en considération de l'absorption par les océans et la biosphère. Les émissions d'oxydes d'azote hautement réactifs entraînent dans l'atmosphère des processus chimiques qui diminuent les concentrations en méthane (CH₄) et augmentent les quantités d'ozone (O₃). Les émissions de vapeur d'eau aux altitudes de croisière s'accumulent dans la stratosphère. Ensemble, les émissions de vapeur d'eau, d'hydrocarbures (HC), d'oxydes de soufre (SO_x) et de suie provoquent la production et l'accumulation de microparticules (aérosols) dans l'atmosphère, la formation de traînées de condensation et des modifications de la couverture nuageuse. Tous ces changements influent à leur tour sur le forçage radiatif, soit de manière négative (CH₄, aérosols sulfatés), c'est-à-dire en induisant un refroidissement du climat, soit de manière positive (CO₂, O₃, traînées de condensation, nuages, suie), en entraînant un réchauffement du climat.

À l'origine, le multiplicateur pour effets hors CO₂ était le rapport entre le forçage radiatif total généré par tous les effets de l'aviation cités

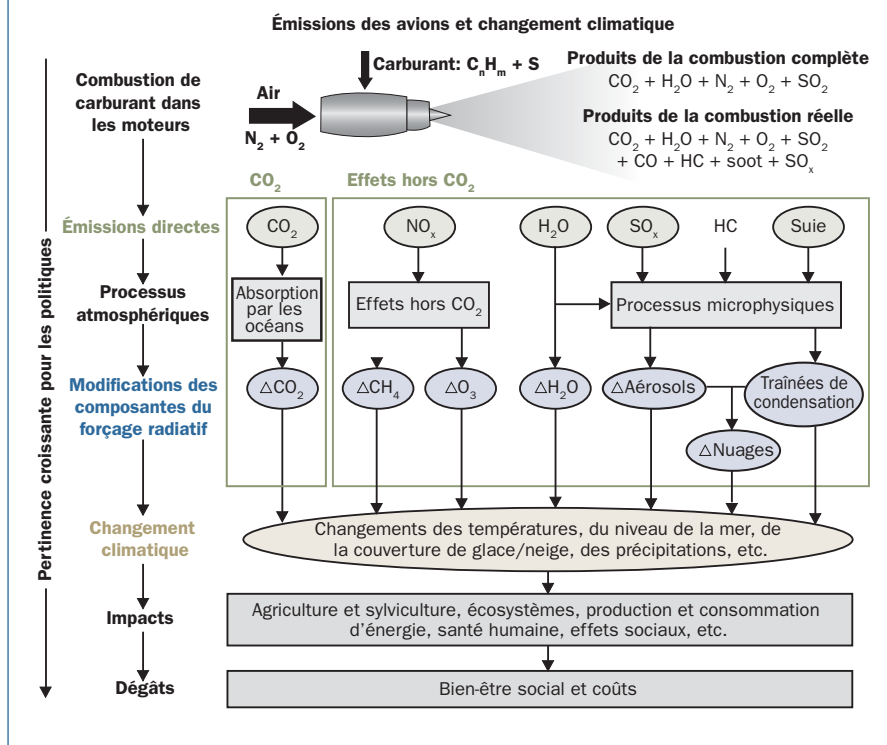
ci-dessus et le forçage induit uniquement par le CO₂, tel qu'évalué pour la période s'étendant de l'ère préindustrielle jusqu'à nos jours. Ce multiplicateur, s'il peut être supposé constant dans le temps, présente pour principal avantage qu'il permet de calculer, à partir des seules émissions de CO₂, le forçage radiatif total provoqué par l'aviation sur le climat. Si les émissions de CO₂ provenant de la combustion du carburant d'aviation et les effets climatiques du CO₂ dans l'atmosphère sont bien connus, il règne par contre beaucoup plus d'incertitude autour de la compréhension et du calcul des effets hors CO₂.

Quelles sont les métriques climatiques les plus pertinentes pour mesurer les effets hors CO₂ ?

Les métriques climatiques qui s'appliquent actuellement le mieux à l'aviation sont le forçage radiatif, le potentiel de réchauffement de la planète (GWP) et les potentiels de la température mondiale (GTP). Pour le calcul du multiplicateur pour effets hors CO₂, il faut choisir une mesure commune ou *métrique* de l'incidence climatique afin d'évaluer chacun des effets distincts de l'aviation. Le forçage radiatif depuis l'ère préindustrielle jusqu'à nos jours est la métrique initiale et la plus couramment citée pour ce multiplicateur. Le forçage radiatif est une métrique *rétrospective*, car proportionnelle à l'effet cumulé de l'aviation mondiale durant toute l'ère industrielle. À l'avenir, des modifications de l'exploitation de l'aviation vont probablement modifier l'ampleur relative des effets de l'aviation. Ainsi, le renforcement de l'efficacité des moteurs ou l'ajustement des altitudes des aéronefs et/ou de leurs itinéraires pourrait modifier la fréquence des traînées de condensation. Il est donc peu probable que ce multiplicateur reste constant si les opérations aériennes évoluent. Dès lors, un multiplicateur actuel basé sur la métrique de forçage radiatif ne peut servir à calculer avec certitude la contribution future de l'aviation au changement climatique.

Le GWP offre pour ce multiplicateur une solution de rechange *prospective*. Le GWP d'un effet de l'aviation est le total intégré ou année par année du forçage radiatif y afférent. Il se calcule sur une période de référence de généralement 20, 50 ou 100 ans. Le

Figure 1 : Schéma des liens entre émissions de l'aviation et forçages radiatifs et effets climatiques connexes.



forçage radiatif de chaque composante est lié à des scénarios aéronautiques prescrits (définissant les aéronefs, itinéraires, trafic, etc., futurs), utilisés pour déterminer l'ampleur du forçage de chaque composante durant la période concernée. Il est alors possible d'évaluer l'impact climatique relatif des scénarios aéronautiques futurs, par exemple, en comparant les GWP pertinents sur 100 ans. En tant que métrique, le GWP présente toutefois une faiblesse : comme certains effets de l'aviation sont de courte durée (trainées de condensation, aérosols, etc.) et d'autres de longue durée (CO_2), des comparaisons de GWP sur 100 ans peuvent ne pas représenter avec exactitude les différences de réponse du climat aux divers scénarios aéronautiques.

Le GTP est une autre métrique prospective utilisée de façon très similaire au GWP. Au lieu du forçage radiatif, le GTP utilise une évaluation de ce que sera la *température de surface* dans 20, 50 ou 100 ans. Les modifications de la température constituent une des principales réponses du système climatique au forçage radiatif.

Le GTP présente la même faiblesse que le GWP, à savoir qu'il peut ne pas représenter avec exactitude les différences de réponse du climat aux divers scénarios aéronautiques.

Pour utiliser ces métriques et d'autres méthodes d'évaluation du forçage climatique futur, il est essentiel de disposer de scénarios précis pour les opérations aériennes futures.

L'aviation est-elle le seul secteur qui devrait utiliser un multiplicateur ?

D'autres secteurs qui engendrent un forçage radiatif du climat pourraient aussi tirer profit du concept de multiplicateur des effets hors CO_2 . Celui-ci pourrait contribuer à simplifier la quantification et la présentation des impacts climatiques de secteurs non aéronautiques. Des secteurs non aéronautiques auront généralement des effets hors CO_2 qui pourraient générer des incertitudes plus importantes lors du calcul du forçage radiatif qu'ils induisent. Toutefois, ils seront probablement confrontés aux mêmes limites que l'aviation dans leur application du

forçage radiatif, du GWP et du GTP en tant que métriques du multiplicateur.

L'application d'une même métrique à tous les secteurs pour les évaluations du changement climatique faciliterait la tâche tant des scientifiques que des décideurs politiques, car elle permettrait aux premiers d'adopter des approches communes pour évaluer tous les secteurs, et aux deuxièmes de comparer plus aisément les effets des différents secteurs sur le changement climatique.

Connaissez-vous des exemples de multiplicateurs des effets hors CO_2 dans d'autres secteurs économiques ?

Non, je n'ai pas connaissance de l'utilisation de multiplicateurs des effets hors CO_2 dans d'autres secteurs économiques. Toutefois, des scientifiques ont fait des calculs similaires de forçage radiatif pour les effets des composantes liées aux secteurs du transport terrestre et maritime. L'application d'un multiplicateur serait similaire pour ces secteurs et aurait des limites comparables à celles évoquées ci-dessus.

Y a-t-il eu de nouveaux résultats dans ce domaine depuis le dernier Rapport spécial du GIEC ?

Oui, des travaux considérables ont été entrepris pour évaluer les effets de l'aviation sur le climat depuis le Rapport spécial du GIEC de 1999, intitulé *L'aviation et l'atmosphère planétaire*. Les amplitudes des paramètres distincts de forçage pour l'aviation ont été actualisées dans plusieurs études de modélisation. Il en ressort d'importants changements, notamment de deux types de forçage radiatif : celui dû aux cirrus et celui induit par les trainées de condensation (qui a diminué par rapport à la valeur citée par le GIEC en 1999). La valeur actualisée découle de plusieurs études utilisant des modèles et observations pour améliorer le paramétrage dans les modèles de calcul de l'incidence de l'aviation sur la couverture nuageuse. Ces études ont affiné l'utilisation du multiplicateur des effets hors CO_2 et amélioré notre compréhension de ses incertitudes pour les flottes aéronautiques actuelle et future. ■

Comment les aéroports peuvent soutenir les objectifs du CAEP

Emanuel Fleuti, Directeur des services environnementaux, Aéroport de Zurich, Suisse

Les incidences environnementales des voyages aériens sur nombre de régions du monde s'intensifient à mesure que la demande de tels voyages continue à augmenter. Aujourd'hui, tous les intervenants du secteur et les États doivent consentir des efforts coordonnés pour atténuer les effets néfastes de l'aviation. Les aéroports, où risquent de se poser des obstacles au développement futur de l'aviation, peuvent apporter un soutien considérable au Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP) du Conseil de l'OACI. À cet égard, l'aéroport de Zurich a assumé un rôle de premier plan par ses initiatives visant à mieux gérer les questions relatives à la qualité de l'air aux aéroports.

Contrairement aux compagnies aériennes, les aéroports opèrent dans un environnement très statique, localisé et concret. Ils doivent respecter les législations locales ou nationales, qui reflètent en grande partie les points de vue des riverains et du monde politique des environs d'une installation déterminée. Or, ces législations peuvent influencer l'exploitation et le développement futurs des aéroports. Répondant aux incidences réelles et perçues, la législation environnementale, en particulier, peut pousser les aéroports dans des situations d'impasse en limitant ou bloquant la croissance du trafic aérien. L'aviation a beau être par essence mondiale et avoir besoin de programmes harmonisés, un aéroport, par la réalité locale de son exploitation, constitue l'avant-poste de l'aviation en matière d'environnement.

En 1989, il a été demandé à l'aéroport de Zurich de présenter un rapport environnemental faisant le point sur sa situation à cette date, tout en tenant compte des incidences environnementales projetées pour 2010. Ce rapport a révélé des problèmes de respect des normes de qualité de l'air, le peu de données techniques disponibles sur des sources d'émissions spécifiques, une connaissance relativement limitée des procédures opérationnelles et diverses lacunes dans l'harmonisation internationale. Il a aussi confirmé la nécessité d'une coopération entre intervenants de l'aviation pour la constitution et l'échange des savoir-faire pertinents.

Ces constatations et d'autres éléments ont été considérés comme suffisants pour que l'aéroport de Zurich commence à participer à des discussions internationales sur la qualité de l'air.

Les principaux objectifs de l'aéroport de Zurich étaient de générer une compréhension complète des systèmes, ainsi que d'élaborer des bases de données acceptées sur le plan international et des procédures convenues pour les évaluations de la qualité de l'air. Cette approche s'est avérée cruciale pour que le processus entamé soit accepté et reconnu comme crédible par les autorités locales et nationales. Il a également été considéré comme important que l'aéroport de Zurich — suivant en cela bien d'autres aéroports dans le monde — veille à élaborer et à tenir à jour son propre savoir-faire en matière d'environnement.



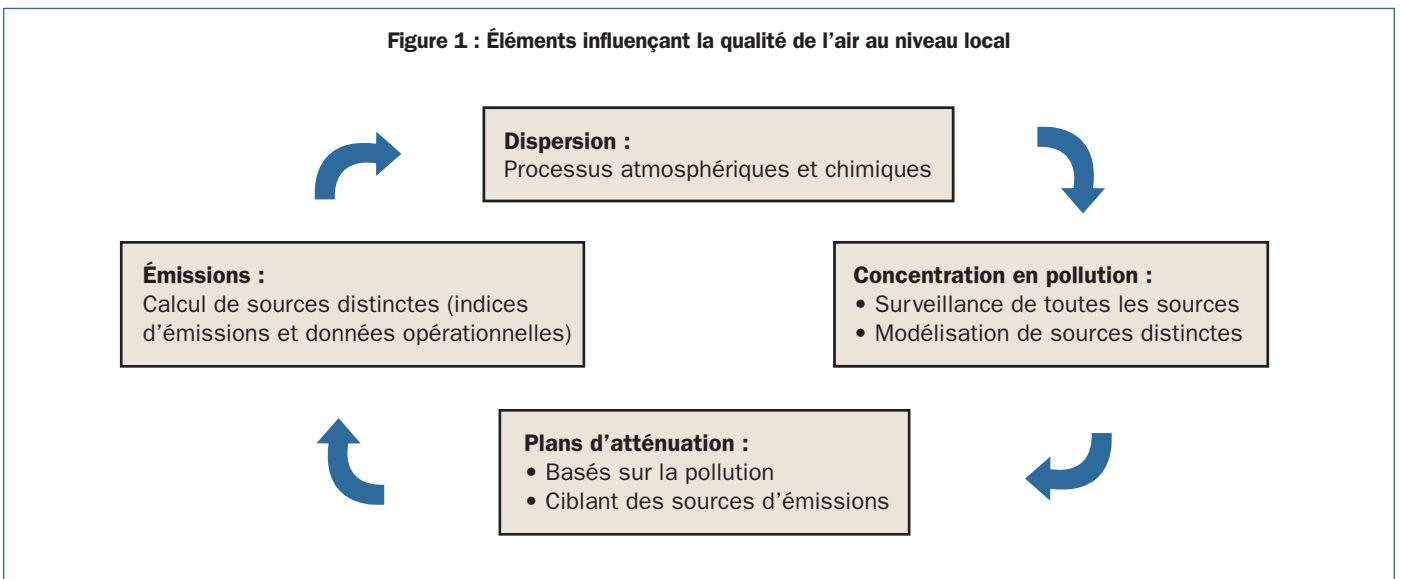
Mesures des émissions des moteurs d'un GPU

Étude d'une approche systémique

Les principaux éléments d'une évaluation de la qualité de l'air au niveau local sont mentionnés dans la Figure 1 (ci-dessous). L'inventaire des émissions comprend tous les types pertinents de sources et d'émissions de l'aéroport sur une période donnée. Pour l'établir, il faut une connaissance approfondie des procédures opérationnelles ainsi que des informations spécifiques sur les émissions. Ce type d'inventaire révèle les sources et polluants pertinents et donne des indications quant à la manière d'établir les priorités futures.

Les concentrations de pollution peuvent être déterminées de deux manières. Les mesures des concentrations ambiantes révéleront la pollution totale. Toutefois, pour obtenir l'attribution de la source, il faut une modélisation de la dispersion. Sur la base de toutes les informations disponibles, des plans d'atténuation à la fois efficaces et efficaces peuvent ensuite être élaborés et mis en œuvre.

Figure 1 : Éléments influençant la qualité de l'air au niveau local



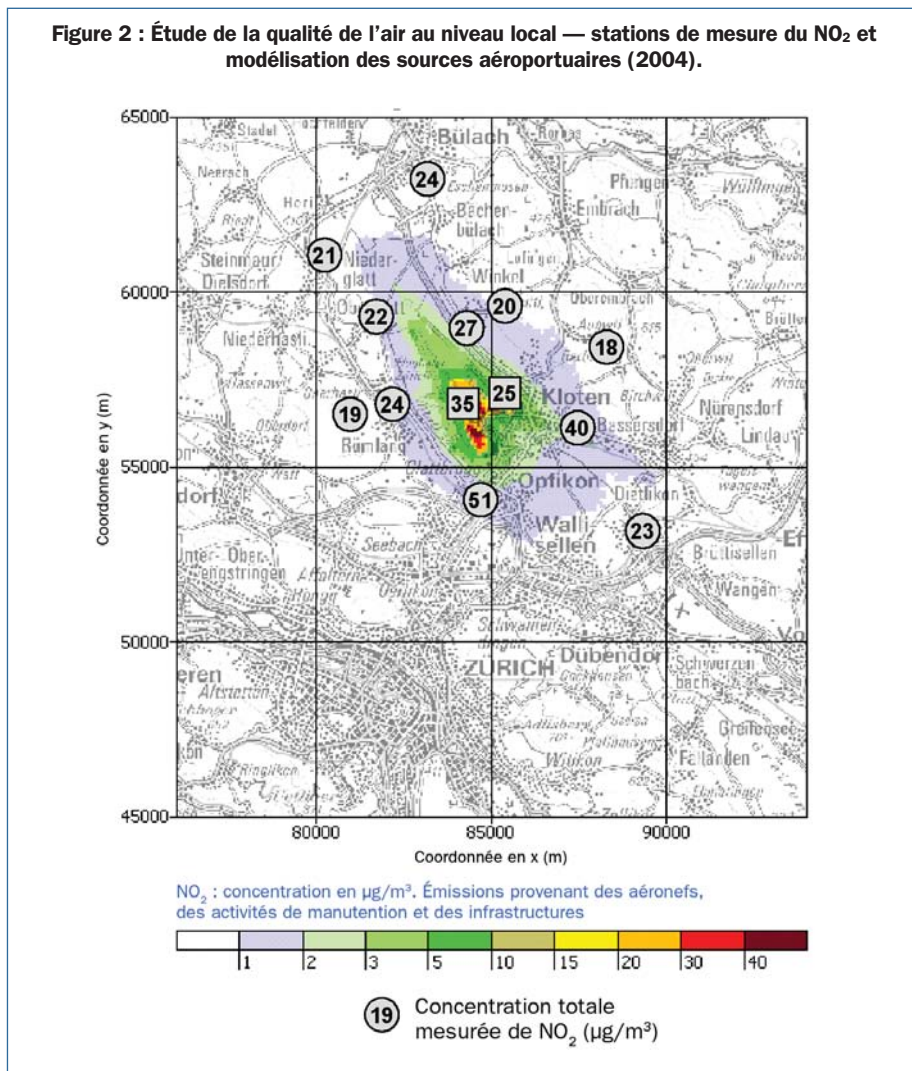
Divers travaux internationaux de recherche et programmes du secteur aéronautique ont prouvé les avantages réciproques obtenus lorsque les aéroports partagent leur savoir-faire avec les constructeurs et les autorités de réglementation. La participation de l'aéroport de Zurich à AERONET, la plate-forme européenne d'information sur les recherches sur la qualité de l'air, ainsi qu'à l'élaboration du Rapport spécial de 1992 du GIEC sur l'aviation et l'atmosphère planétaire, ont précisé certains besoins spécifiques d'études des systèmes et le rôle que doivent jouer les aéroports dans l'établissement d'un bilan mondial. Il va sans dire que l'aéroport de Zurich a toujours été prêt à partager les résultats et constatations de ces études avec la communauté mondiale de l'aviation.

Dans le contexte environnemental, la qualité de l'air au niveau local a toujours été une priorité majeure de l'aéroport de Zurich, qui a consacré la plupart de ses travaux à cet aspect. Compte tenu des besoins du processus législatif en cours, du développement du secteur et des engagements de l'aéroport, plusieurs études ont été commandées ou réalisées en interne pendant la 7^e réunion du CAEP, en vue de mieux comprendre tous les aspects de la qualité de l'air local.

Pertinence des sources d'émissions

En 2004, Unique (aéroport de Zurich), en collaboration avec des responsables suisses, a étudié les effets des opérations aériennes réelles sur la consommation de carburant et la production de NO_x. Il ressort de cette étude que, par rapport aux chiffres des modèles de certification, les opérations aériennes réelles génèrent en moyenne 40 % de consommation de carburant de moins dans le cycle d'atterrissage et de décollage et 30 % de moins d'émissions de NO_x. Une étude similaire s'est penchée sur les effets du déploiement de l'inversion de poussée et a conclu que les émissions de NO_x supplémentaires étaient assez marginales.

Une autre étude, réalisée au début de 2005, avait analysé de plus près le Groupe auxiliaire de puissance (APU) et ses émissions et avait compilé les informations opérationnelles disponibles et les facteurs d'émissions. Elle a confirmé l'importance relative de cette source d'émissions et la nécessité de mieux comprendre les facteurs d'émissions et les aspects opérationnels.



Les services d'escale contribuent aussi aux émissions cumulées d'un aéroport. Pour mieux évaluer ces émissions, l'aéroport de Zurich a mis au point en 2006 une méthodologie pour le calcul des émissions du GSE (matériel de servitude au sol). Cette méthode repose sur une enquête détaillée du fonctionnement d'un fournisseur de services d'assistance en escale et permet de tenir compte de plusieurs aspects opérationnels, tels que la taille des aéronefs, le type d'opération ou les propriétés du poste de stationnement de l'aéronef — y compris les aspects spatiaux et temporels.

Les émissions des GPU (groupes électrogènes au sol) ont particulièrement attiré l'attention, car ces groupes pourraient fournir de l'énergie en remplacement des APU des aéronefs. Une série de mesures d'émissions réelles des moteurs ont été réalisées en 2005 et ont livré

des données limitées, mais fiables, à utiliser à des fins d'inventaire.

Reconnaissant que les émissions sur les aires de trafic des aéroports comprennent les émissions des véhicules de service qui circulent sur ces aires et dans l'aire d'opération de l'aéroport, une étude de terrain a été menée pour évaluer le trafic routier côté piste. Les comptages de passages réels de véhicules en 2007, combinés à un modèle du trafic routier côté piste, ont donné non seulement les charges d'émissions pour cette source, mais aussi leur distribution temporelle et spatiale dans le périmètre de l'aéroport.

Partage du savoir-faire

Tous les résultats d'études ont souligné l'importance de tenir compte des facteurs opérationnels lors de l'établissement d'un



L'aéroport de Zurich dans un environnement dense

inventaire des émissions. On pourrait arguer que les résultats ne valent que pour les conditions locales à l'aéroport de Zurich et ne sont pas transposables à d'autres installations, mais si cette remarque est peut-être valable pour certains éléments spécifiques, il convient aussi de noter que nombre de résultats généraux sont applicables à une large gamme d'aéroports et de lieux.

Les résultats de Zurich ont aussi permis d'établir des estimations raisonnables, initiales et ultérieures de la pertinence de diverses sources d'émissions, ce qui aidera les groupes de travail du CAEP dans leurs efforts pour replacer ces éléments dans une perspective adéquate. Ces études ont été constamment mises à la disposition des groupes de travail et groupes spéciaux du CAEP intéressés afin de contribuer à favoriser des examens plus détaillés et d'ouvrir de nouvelles perspectives pour le travail qu'ils ont entrepris.

La capacité des aéroports à participer aux efforts internationaux dépasse le calcul des inventaires d'émissions. D'autres éléments

sont aussi importants pour permettre de comprendre l'intégralité des questions concernant la qualité de l'air au niveau local, notamment les mesures de la qualité de l'air ambiant et la modélisation de sources distinctes en vue de déterminer leurs contributions relatives. L'aéroport de Zurich a commencé ses mesures ambiantes en 1992 et a ajouté une modélisation complète en 1997, sur la base d'un modèle Lagrange ultramoderne. D'autres aéroports ont entamé de tels efforts encore plus tôt. Un savoir-faire et des données considérables sont donc disponibles, mais le défi actuel est de les rendre plus accessibles aux programmes internationaux.

Après avoir dû concevoir et présenter des plans d'atténuation de la pollution de l'air en 1992 et 1999, l'aéroport de Zurich a aussi acquis une expérience dans la résolution fructueuse des problèmes de qualité de l'air aux aéroports. Les plans d'atténuation tiennent compte de toutes les sources d'émissions aux aéroports.

L'aéroport de Zurich a donc été capable de contribuer directement aux efforts de la

communauté internationale de l'aviation dans sa quête d'une meilleure compréhension et d'une résolution des effets de l'aviation sur la qualité de l'air au niveau local. Cet engagement a aussi généré des avantages mutuels, dans la mesure où les aéroports ont acquis une meilleure compréhension de certaines procédures et de certains aspects techniques spécifiques, qu'il est possible de diffuser dans le grand public.

Il ne faut pas oublier qu'en cette matière, il est vital pour les aéroports de tenir compte des points de vue du public et du monde politique pour pouvoir continuer à répondre à la demande croissante de voyages aériens. ■





Le Bureau régional NACC de l'OACI reçoit des représentants des Bahamas

De gauche à droite : A. Branville, Ministre d'État, Ministère bahamien du tourisme et de l'aviation ; Loretta Martin, Directrice régionale du Bureau NACC de l'OACI ; Cyril Saunders, ancien Directeur de l'aviation civile ; et Ivan Cleare, Directeur adjoint de l'aviation civile.

Les SENEAM et la COCESNA signent un accord concernant les données radar

Un accord entre les SENEAM et la COCESNA sur la mise en commun des données radar a été signé au Bureau NACC de l'OACI au début de 2008. Parmi les signataires, on compte : Agustin Arellano (au premier plan, à droite), Directeur général des SENEAM ; José Ramón Oyuela, COCESNA (au premier plan, à gauche) ; et Loretta Martin, Directrice régionale du Bureau NACC de l'OACI (au premier plan, au centre, en qualité de témoin d'honneur).



Des États européens examinent les résultats de la Conférence CEANS

Un atelier OACI sur l'économie des aéroports et des services de navigation aérienne s'est tenu à Vienne (Autriche), du 2 au 4 décembre 2008. Au total, 37 participants provenant de 13 États européens et de 4 organisations internationales y ont assisté.

Les questions à l'ordre du jour portaient essentiellement sur les résultats de la Conférence sur l'économie des aéroports et des services de navigation aérienne (CEANS), qui s'est tenue en septembre 2008 à Montréal, et sur les modifications apportées ultérieurement au Doc 9082 de l'OACI — *Politique de l'OACI sur les redevances d'aéroport et de services de navigation aérienne* (8^e édition).

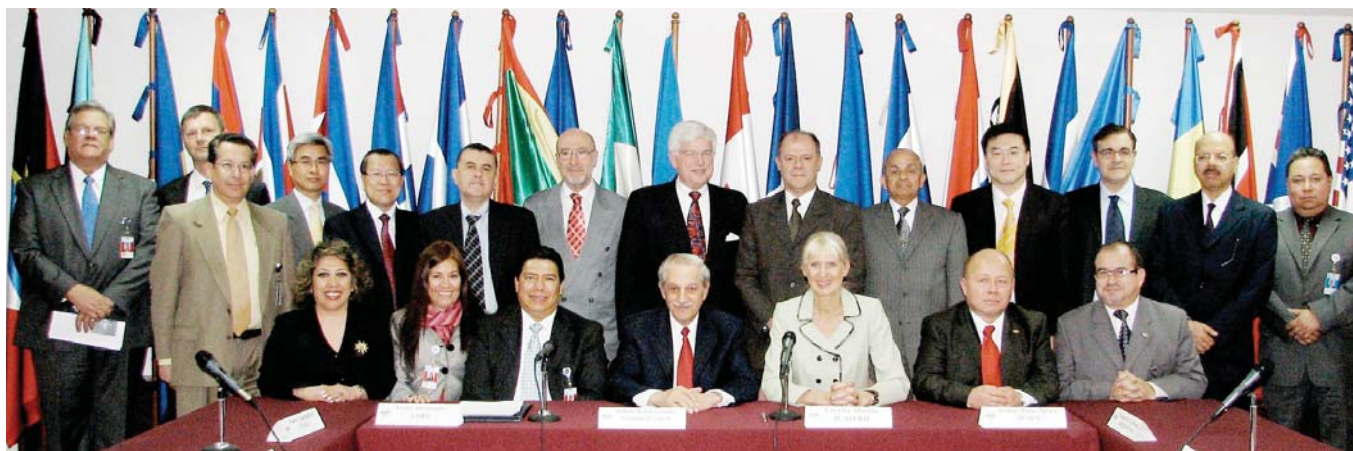
Cours de formation d'auditeur USOAP Montréal, décembre 2008

Le cours de formation d'auditeur du Programme universel OACI d'audits de supervision de la sécurité (USOAP), qui s'est tenu au début de décembre 2008, a permis aux 28 participants (figurant sur la photo à droite) d'acquérir des connaissances et des compétences avancées concernant la préparation, la réalisation et le compte rendu des audits OACI de supervision de la sécurité dans le cadre de la nouvelle approche systémique globale. Ce cours représente seulement la première étape du processus à suivre pour devenir un auditeur de supervision de la sécurité agréé par l'OACI. Le nom des participants ayant réussi le cours a été ajouté à la liste des experts qui recevront une formation en cours d'emploi au cours d'une prochaine mission d'audit.



Le Président du Conseil et des membres du Conseil se rendent au Bureau régional NACC de l'OACI

M. Roberto Kobeh González, Président du Conseil de l'OACI, accompagné de dix membres du Conseil, au Bureau régional NACC de l'OACI dans le cadre d'une mission d'information réalisée en 2008 au Mexique, organisée par la DGAC mexicaine.



À l'avant-plan, de gauche à droite : Delia Castellanos, DGAC du Mexique ; Marina Goff, ADM/O ; Victor Hernández, A/DRD ; Roberto Kobeh González ; Loretta Martin, ICAO RD, Mexique ; Dionisio Méndez Mayora, Mexique ; Ricardo Delgado, RO/AVSEC ; À l'arrière-plan, de gauche à droite : Alfonso Escobar, RO/FS ; Michael Rossell, Royaume-Uni ; Jaime Calderón, RO/AGA ; Gil-Sou Shin, République de Corée ; Kim Pin Bong, Singapour ; Enrique Dávila Severo, Uruguay ; Paolo Ciancaglioni, Italie ; Donald T. Bliss, États-Unis ; Daniel Oscar Valente, Argentine ; Shawky Abdel Elazab, Égypte ; Tao Ma, Chine ; Jean Christophe Chouvet, France ; Nasim Zaidi, Inde ; Raúl Martínez, RO/AIS.

Les auditeurs de l'USAP de passage au Bureau régional de l'OACI à Mexico

En se rendant à Cancun pour l'audit USAP du deuxième cycle, l'équipe d'auditeurs et les représentants de l'autorité en matière de sûreté de l'aviation de la DGAC se sont arrêtés au Bureau régional de l'OACI à Mexico en octobre 2008.



L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) est le forum mondial de l'aviation civile. Institution spécialisée des Nations Unies, l'OACI œuvre par l'entremise de ses États membres pour assurer le développement sûr et durable de l'aviation civile.

L'OACI accepte les candidatures au poste suivant :

Date limite : **12 mars 2009** :

VN PC 2009/04/P-4

Expert régional, Exploitation technique des aéronefs et sécurité des vols

Programme de mise en œuvre complet AFI, Cabinet du Secrétaire général, Nairobi

Tous les postes à l'OACI sont ouverts aux candidats des deux sexes. Afin d'augmenter le nombre de fonctionnaires féminins à tous les niveaux, l'OACI invite particulièrement les femmes à poser leur candidature aux postes vacants et à se faire évaluer en vue de vacances de poste futures.

On trouvera des indications détaillées sur l'avis de vacance de poste ci-dessus et sur les autres avis de vacance, ainsi que la marche à suivre pour poser sa candidature, à l'adresse <http://www.icao.int/employment>.





Assistance de l'Italie au Groupe de l'environnement de l'OACI

Le Secrétaire général de l'OACI, Taïeb Chérif, et le Représentant de l'Italie, F.P. Venier, ont signé un protocole d'entente qui assure les services d'un administrateur auxiliaire (JPO) au Groupe de l'environnement de l'OACI pour aider à appuyer les activités de l'Organisation en matière de neutralité climatique. L'objectif visé est de réaliser un inventaire des gaz à effet de serre (GES) d'ici juin 2009 et de mettre en place un plan de travail stratégique d'ici décembre 2009.

Ces activités s'inscrivent dans une initiative plus vaste des Nations Unies visant à garantir que l'ensemble de ses agences, fonds et programmes deviennent climatiquement neutres. L'OACI a commencé à prendre des mesures concrètes dans ce sens en mars 2008 et l'immeuble du siège de l'OACI a reçu, durant la même année, la première certification or canadienne du Leadership in Energy and Environmental Design pour un immeuble existant (LEED-EB). Ce prix a été décerné à l'OACI par le U.S. Green Building Council.

Lauréats des prix 2008 de l'Air Traffic Control Association

L'objectif du Programme de l'Air Traffic Control Association (ATCA) est de récompenser expressément les personnes et/ou organisations qui sont engagées dans la mise au point, l'exploitation ou la maintenance du système mondial de contrôle de la circulation aérienne pour une réalisation exceptionnelle ou une éminente contribution à l'ATC. La réalisation ou contribution récompensée doit être d'intérêt public et favoriser la qualité, la sécurité et/ou l'efficacité du contrôle de la circulation aérienne.

LAURÉATS DES PRIX 2008 DE L'ATCA

The General E.R. Quesada Memorial Award

Duane Clefstad, NAV CANADA, Dir. Formation

The George W. Kriske Memorial Award

Jeffrey Williams, FAA, RNAV & RNP Program Manager

The William A. Parenteau Memorial Award

Deborah Saito, FAA, Assistant ATM Honolulu Control Facility

The Earl F. Ward Memorial Award

HQ Air Mobility Command TERPS Cell, AMC Directorate of Air, Space & Information Operations

The ATCA Industrial Award

*Asia-Pacific
Air Traffic Flow Management Task Force*

The ATCA Small & Disadvantaged Business Award

A3 Technology, Inc., Galloway Township, NJ

The Charles E. Varnell Memorial Award for Small Business

SolaCom Technologies, Inc — Franz Plangger, Gatineau, QC, Canada

The ATCA Air Traffic Control Specialist of the Year Award

*David Longman, Flight Services Option
Milton Souza, Terminal Option, RVA*

Lingiam Odems Memorial Award for Air Traffic Control Specialist of the Military

*Jason Butterfield USN, AC1, U.S. Pacific Fleet
SrA Kevin M. Killoren, 325 Fighter Wing, Tyndall AFB, FL
Richard Rehm, ATCS, Carins AAF, Fort Rucker, AL
Staff Sgt. Nathan Vinson USMC, 2D Marine Aircraft Wing*

ATCA Airway Transportation Systems Specialist of the Year Award

*Zachary Reeves, ET3, USN, USS BATAAN LHD 5
Staff Sgt. Efrain Soto, USMC, 3D Marine Aircraft Wing
Kelshall Williams, ATC Maintenance Tech, F Company 7-101st
Aviation Reg. Ft Campbell, KY*

ATCA Life Cycle Management Award

*FAA Service Operations Support - 6 Team, FAA William J.
Hughes Technical Center, Atlantic City, NJ*

The David J. Hurley Memorial Award for Aviation Traffic Management

Lee Phillips, Cairns AAF

President's Citation Award

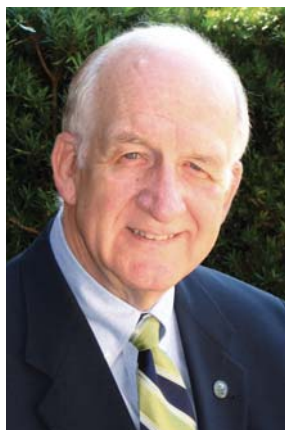
*Scott Embury, Midwest ATC Service, Inc.
Sergey Kulnazarov, Kazaeronavigatsia*

The Chairman's Citation of Merit Award

*Franette Bourne, William J. Hughes Technical Center, FAA
Lesley Ellis, ATM Bagram ATCT, Midwest ATC Service, Inc.
Baghdad ATC Team, WCG
Mike Gahan, MJG Aviation
Tim Halpin, Crown Consulting Inc.
Capt. Stephen Riley, USN*

The Glen A. Gilbert Memorial Award

John Crichton, President and Chief Executive Officer, NAV CANADA



L'aviation générale au service du monde

Les veines et capillaires du système de transport aérien

John Sheehan, Secrétaire général, Conseil international des associations de propriétaires et pilotes d'aéronefs (IAOPA)

Le transport aérien est depuis plus d'un demi-siècle le mode de transport de voyageurs à longue distance par excellence. Les compagnies aériennes ont tissé les multiples connexions d'un réseau vital pour les voyages à des fins personnelles et professionnelles. Leur essor remarquable en période de prospérité comme en temps de crise leur a garanti une place permanente en tant que mode de transport et entreprise commerciale à l'échelle mondiale. Elles ne représentent pourtant qu'une des composantes autour desquelles s'articule le système de transport aérien. Qu'en est-il des besoins individuels de transport à courte distance plus personnels ?

Nul ne niera l'attrait universel et l'utilité que présente l'automobile pour le transport individuel. Son utilisation n'en est pas moins soumise à une infrastructure routière, à des conditions de trafic et à des limitations de vitesse. Les aéronefs de l'aviation générale ont surmonté ces inconvénients. Ils ont donné aux passagers du monde entier une liberté de voyager sans précédent.

L'aviation générale compte actuellement plus de 370 000 aéronefs qui répondent aux besoins de transport, à des fins personnelles et professionnelles, de plus d'un million de pilotes et de centaines de millions de passagers à travers le monde. Ensemble, ces aéronefs cumulent plus de 35 millions d'heures de vol par an, dont beaucoup à des fins professionnelles. Il existe par ailleurs des dizaines de milliers d'avions de sport légers, d'ultralégers, et d'avions construits par leur propriétaire, à des fins de loisir.

Bien que l'on considère parfois qu'elles ne représentent qu'une faible proportion du transport à l'échelle mondiale, les activités de l'aviation générale apportent néanmoins une contribution considérable à l'économie mondiale. À titre d'exemple, l'aviation générale a contribué directement à l'économie nord-américaine pour plus de 50 milliards de dollars US en 2007. Quoique inférieur, le produit cumulé des activités de l'aviation générale dans le reste du monde est néanmoins considérable.

Qu'entend-on par aviation générale ?

On pense souvent que l'aviation générale concerne pour l'essentiel des aéronefs de faible tonnage, monomoteurs et à hélices. Le terme a en réalité une portée beaucoup plus générale. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) définit un vol d'aviation générale comme étant un « vol autre qu'un vol de transport commercial ou de travail aérien ». Le travail aérien fait intervenir des aéronefs utilisés dans des services spécialisés : agriculture, construction, photographie, topographie, observation, surveillance, recherches et sauvetage, publicité aérienne, etc. Malgré ces définitions officielles, certains États considèrent que le terme « aviation générale » englobe le travail aérien et les activités d'affrètement à petite échelle.

L'aviation générale concerne un vaste éventail d'aéronefs et d'activités, des avions de ligne classiques, utilisés à des fins personnelles ou professionnelles, aux biplaces d'entraînement, en passant par les avions d'affaires à turbopropulseurs et les avions de 4 à 6 places. La plupart de ces appareils sont utilisés pour les mêmes raisons que la voiture

particulière, mais des études montrent que plus de la moitié de la flotte de l'aviation générale est utilisée en tout ou en partie à des fins professionnelles.

L'usage étendu des aéronefs d'aviation générale s'explique peut-être surtout par l'accès et la liberté : accès aux régions éloignées, dizaines de milliers d'aérodromes non desservis par les compagnies aériennes, possibilités d'affaires, liberté de voyager sans être soumis à des horaires particuliers ou à des itinéraires inconfortables, et sans devoir passer par des aéroports encombrés. On notera que les compagnies aériennes n'opèrent que dans quelques milliers d'aéroports dans le monde entier, alors que l'aviation générale est en mesure d'utiliser les dizaines de milliers d'aérodromes à sa disposition, voire, dans les régions isolées, d'une piste en terre battue d'à peine 500 mètres.

Si les compagnies aériennes constituent les artères du système de transport aérien, l'aviation générale fournit donc un réseau complémentaire de veines et de capillaires.

L'aviation générale et le système mondial

La plupart des vols d'aviation générale sont effectués conformément aux règles de vol à vue (VFR) et ne sont que peu ou pas pris en charge par les organismes et le personnel de contrôle de la circulation aérienne (ATC). Les vols des gros aéronefs et des avions à turbopropulseurs sont pour la plupart effectués conformément aux règles de vol aux instruments (IFR) et sont pris en charge par l'ATC. L'aviation générale n'est que rarement en concurrence directe avec les compagnies

aériennes quant aux routes, aux régions de contrôle terminales (TMA) ou aux aéroports, ce qui ne ferait qu'ajouter à l'encombrement de l'espace aérien et des aéroports et se révélerait dès lors contre-productif. Au contraire, l'aviation générale, que ce soit en VFR ou IFR, évite autant que possible les espaces aériens encombrés et les grands aéroports, cherchant la voie de la moindre résistance (que ce soit en route ou dans les régions de contrôle terminales).

Se fondant sur l'exemple de l'aviation générale, les compagnies aériennes régionales et les transporteurs à faibles coûts ont petit à petit intégré ces techniques d'évitement des routes et des régions de contrôle terminales encombrées. Ceci a provoqué l'encombrement de régions auparavant préservées et supprimé certains avantages dont a bénéficié l'aviation générale pendant de nombreuses années, notamment dans les aérodromes situés en périphérie des grandes régions métropolitaines. Ce qui n'empêche pas les exploitants de l'aviation générale de profiter encore d'avantages opérationnels considérables liés à l'utilisation de routes moins encombrées, et aux heures creuses.

On voit donc que l'aviation générale fait l'impossible pour ne pas devoir se disputer avec d'autres des capacités aéroportuaires et des espaces aériens limités, s'efforçant ainsi d'utiliser l'espace périphérique du système de gestion de la circulation aérienne (ATM) aux heures de moindre affluence, en vue d'une exploitation plus rationnelle et performante. Le système d'espace aérien et le système ATM sont avant tout conçus en fonction des besoins des compagnies aériennes. L'aviation générale peut aisément exploiter les marges de ces systèmes, en particulier si le système prévoit des « routes d'accès » et des « aires de stationnement » conçues pour des aéronefs de faible tonnage.

Défis

L'un des deux avantages (accès et liberté) dont bénéficient les exploitants de l'aviation générale est en même temps un défi. En effet, si les routes moins fréquentées procurent des avantages indéniables, il est parfois difficile d'y accéder. L'espace aérien est une denrée rare, souvent étroitement contrôlée et répartie parcimonieusement. Si une grande région de contrôle terminale fait partie d'un espace aérien étroitement contrôlé, où les opérations VFR sont restreintes, des routes de vol

appropriées ne sont pas disponibles pour échapper au volume d'espace aérien contrôlé. De plus, cet espace aérien étroitement contrôlé commence souvent à basse altitude sur des zones étendues, mettant en péril la sécurité des aéronefs de faible tonnage en transit.

Les types d'espace aérien ne sont malheureusement guère harmonisés d'un État à l'autre. Une zone traversée à basse altitude peut être légèrement contrôlée dans un pays, mais étroitement contrôlée dans un pays voisin. La prolifération des types d'espace aérien complique parfois le vol international mais, surtout, l'usage arbitraire d'espaces aériens étroitement contrôlés empêche souvent les exploitants d'aéronefs de faible tonnage de voler en VFR.

De même, l'accès de l'aviation générale aux aéroports desservis par des compagnies aériennes est souvent bloqué par des systèmes restrictifs d'attribution des créneaux, un manque d'aires de stationnement et d'installations de manutention, et des redevances excessives d'atterrissage et de services d'assistance en escale. L'aviation générale évite autant que possible ce genre d'aéroports, mais il peut souvent ne pas y avoir d'autres solutions, notamment pour les opérations IFR et l'exploitation de gros aéronefs.

Un autre aspect déterminant relatif à l'accès aux aéroports est le nombre décroissant des aéroports d'aviation générale dans le monde entier, notamment à proximité des régions métropolitaines. Les terrains aéroportuaires ont en effet une valeur commerciale souvent supérieure à leur valeur utile en tant que composante essentielle du système de transport aérien.

Les dispositions relatives à la sûreté dans de nombreux aéroports et dans certains types d'espace aérien restreignent excessivement les activités de l'aviation générale dans de vastes régions du monde. Il est difficile de convaincre les agences de sûreté internationales, nationales et locales que l'aviation générale est réellement différente des compagnies aériennes et qu'elle devrait par conséquent être traitée différemment. Cet aspect a dans une large mesure été pris en compte en 2006 lors de la révision complète de l'Annexe 17 — Sûreté, de l'OACI, qui établit plusieurs distinctions importantes entre les exigences en matière de sûreté applicables aux compagnies aériennes et à l'aviation générale. Cependant, de nombreux États négligent toujours de recourir





aux techniques d'évaluation des risques pour définir de manière appropriée les risques potentiels liés aux activités de l'aviation générale, qui reste donc en butte à de nombreuses restrictions discutables en matière de sûreté.

Enfin, les redevances de services utilisés dans de nombreuses régions du monde sont telles que le coût des opérations de l'aviation générale devient prohibitif. Les briefings ATM, météo et NOTAM, ainsi que les redevances relatives aux communications en route, lorsqu'elles sont associées aux redevances d'atterrissage, de services d'assistance en escale et de stationnement, constituent un lourd fardeau pour les particuliers ou les petites entreprises. Si les redevances que doivent acquitter les exploitants de l'aviation générale font partie intégrante du système de transport aérien, la répartition de ces redevances représente parfois un obstacle de taille à l'exercice de leurs activités. Les services météorologiques, de NOTAM et de communications en route sont des aspects importants des systèmes de sécurité qui soutiennent les activités de l'aviation générale, et les pilotes qui se passent de ces services afin de réduire leurs coûts opérationnels s'exposent à une augmentation de leurs risques opérationnels.

Une dépense cachée, mais néanmoins considérable, pour les exploitants de l'aviation générale, est le « droit d'entrée » à verser pour participer à la modernisation rapide des systèmes ATM dans le monde entier que constitue l'acquisition des équipements aéronautiques nécessaires pour fonctionner au sein du nouveau système. Les transpondeurs mode S, les nouveaux

dispositifs de communication vocale et numérique, l'équipement de surveillance dépendante automatique (ADS), les émetteurs de localisation d'urgence, les équipements de navigation de précision deviennent obligatoires dans de nombreuses régions du monde. Certains de ces dispositifs ne seront pas facultatifs pour les utilisateurs de l'espace aérien, que ce soit en VFR ou IFR.

Ces équipements représentant un droit d'entrée dans un système de plus en plus complexe seront exigés pour voler à 4 000 comme à 40 000 ft. Le coût de ce matériel et de son installation, qui se situe à un minimum de 5 000 dollars US et grimpe rapidement, a déjà contraint certains exploitants à réduire considérablement leurs activités, voire à y mettre fin.

L'IAOPA

Le Conseil international des associations de propriétaires et pilotes d'aéronefs a été créé en 1962 pour servir de porte-parole de l'aviation générale internationale et relever les défis qui lui sont posés. L'association représente les intérêts de plus de 480 000 pilotes et propriétaires d'aéronefs de l'aviation générale et compte des membres dans 67 pays. Elle agit comme porte-parole principal auprès de l'OACI et des forums régionaux sur l'aviation générale à des fins personnelles et sur les activités de travail aérien. Elle sert aussi d'élément central pour l'élaboration et la promotion des politiques en faveur de ses membres. Pour de plus amples informations, les lecteurs du *Journal* sont invités à consulter le site Internet de l'IAOPA à l'adresse suivante : <http://www.iaopa.org>.

L'IAOPA a activement participé au cours de son existence aux débats de l'OACI sur la sûreté, les aspects économiques, les systèmes non pilotés, les licences et certificats médicaux des équipages de conduite, les normes d'exploitation et les questions concernant les communications, la navigation et la surveillance, ainsi que la gestion du trafic aérien. L'IAOPA a un observateur permanent à la Commission de navigation aérienne de l'OACI, l'organe délibérant qui informe le Conseil sur les questions techniques.

L'avenir

Malgré les défis ci-dessus, l'aviation générale a un brillant avenir, étant en mesure de donner aux particuliers et aux groupes restreints qui ont besoin d'un transport aérien rapide, sur demande, accès à toutes les régions du monde, efficacement et en toute sécurité. Toutes les questions dont nous avons parlé continueront à poser des défis à la communauté de l'aviation générale internationale, mais la participation active de l'IAOPA et de ses membres aux niveaux national et international garantira sa pérennité.

Les préoccupations principales de la communauté demeurent la liberté d'accès à l'espace aérien et aux aéroports et les frais généraux d'exploitation.

Malgré le recul de la croissance de l'aviation générale enregistré ces dernières années dans certaines régions développées du monde, le vaste ensemble de régions non développées, notamment dans les pays émergents, garantira la viabilité à long terme de ce mode de transport essentiel. L'absence de routes et d'infrastructures auxiliaires y restera longtemps une réalité, et seule l'aviation générale est en mesure d'y garantir l'accès. Dans le monde développé comme dans le monde en développement, l'aviation générale a prouvé, et continuera à prouver, qu'elle est un acteur indispensable dans le transport aérien de personnes.

L'IAOPA s'engage à travailler avec les autorités nationales et les organisations de l'aviation à la réalisation d'objectifs communs de promotion et de protection des intérêts de l'aviation civile dans le monde entier. ■



Aviation et relance de l'économie

Craig L. Fuller, Président
Conseil international des associations de propriétaires et pilotes d'aéronefs (IAOPA)

C'est un privilège de pouvoir m'adresser à la communauté de l'aviation civile internationale dès le début de mon mandat de président-directeur général de l'Association des propriétaires et pilotes d'aéronefs (AOPA) des États-Unis. Il s'agit en réalité d'une circonstance opportune, car l'un de mes premiers voyages l'année dernière, avant de prendre mes fonctions, m'a mené à Zurich, où j'ai rencontré les membres européens du Conseil international des associations de propriétaires et pilotes d'aéronefs (IAOPA), que j'ai l'honneur de présider aujourd'hui.

Je me suis toujours efforcé, notamment à l'époque où j'occupais le poste de chef de cabinet du vice président George H.W. Bush, de favoriser les échanges de points de vue et d'expériences au plan international, et j'ai appris que ces rencontres sont riches d'enseignements. J'en ai retenu que de nombreux pays cherchent à améliorer leurs infrastructures afin de relancer l'économie nationale. C'est sans aucun doute le cas aux États-Unis actuellement, et il s'agit là d'une occasion exceptionnelle pour l'aviation.

Au cours de réunions entre l'équipe de transition du président élu, M. Barack Obama, et l'AOPA US, nous avons abordé l'importance d'inclure l'aviation dans les plans de relance économique. D'autres organisations de la communauté de l'aviation se sont jointes à cette initiative, et douze associations se sont finalement regroupées pour échanger leurs réflexions afin de déterminer comment les investissements en infrastructures pour l'aviation serviront la croissance et le développement économiques de notre pays.

Conscient que cette initiative peut inspirer des décisions semblables dans d'autres pays, je suis très heureux de faire profiter les lecteurs du *Journal OACI* de certains de ces points essentiels.

Les associations qui se sont regroupées dans le cadre de cette initiative relative aux investissements en infrastructures pour l'aviation sont les suivantes :

1. Aerospace Industries Association (AIA) ;
2. Air Transport Association (ATA) ;
3. Airport Consultants Council (ACC) ;
4. Conseil international des aéroports — Amérique du Nord ;
5. Aircraft Owners and Pilots Association (AOPA) ;
6. American Association of Airport Executives (AAAE) ;
7. Cargo Airline Association (CAA) ;
8. General Aviation Manufacturers Association (GAMA) ;
9. National Air Carrier Association (NACA) ;
10. National Business Aviation Association (NBAA) ;
11. National Association of State Aviation Officials (NASAO) ;
12. Regional Airline Association (RAA).

Comme vous pouvez le constater, ces organisations représentent l'ensemble des secteurs de l'aviation aux États-Unis, des aéroports aux compagnies aériennes, des avionneurs à l'aviation générale. Ces associations se sont accordées sur les points essentiels suivants :

- des décisions d'investissement prudentes et intelligentes sont de nature à soulager immédiatement les secteurs de l'aviation et à adapter notre système de transport aérien national à la croissance future. Une partie non négligeable de ces investissements en infrastructures que nous effectuons aujourd'hui entraînera par ailleurs de gros avantages environnementaux pendant de nombreuses années ;
- un investissement immédiat d'un milliard de dollars US destiné aux aéroports a été recommandé. Les associations ont fait observer que des investissements supplémentaires dans les aéroports, indépendamment de leur taille, contribueraient indubitablement à relancer l'activité, tant dans les grandes zones urbaines qu'en milieu rural, dans l'ensemble du territoire national. Il s'agit en l'occurrence de soutenir le système de transport aérien international par l'intermédiaire des compagnies aériennes et de l'aviation générale. Le financement des infrastructures contribuera à la relance de l'économie grâce à la création d'environ 35 000 emplois hautement rémunérés. Il facilitera par ailleurs la mise en œuvre de projets fondamentaux relatifs à la capacité, à la sécurité et à la sûreté des aéroports à l'échelle nationale ;
- il a été souligné que l'infrastructure aérienne comprend les aéroports, les voies aériennes, les aéronefs et le système de gestion du trafic aérien. Afin de soutenir et de stimuler l'économie américaine, il est nécessaire d'investir dans l'ensemble de l'infrastructure aérienne. La sécurité est renforcée lorsque l'ensemble des usagers de l'aviation, les compagnies aériennes et l'aviation générale bénéficient des équipements avioniques et de navigation les plus performants. Pour réussir la mise en œuvre et bénéficier des nombreux avantages de la prochaine génération du système de transport aérien (NextGen), il sera nécessaire d'acquérir et d'installer des équipements aéronautiques qui répondent aux exigences opérationnelles du nouveau système. Des initiatives de soutien ou de financement de nouveaux systèmes avioniques entraîneraient de nombreux avantages économiques et environnementaux à plus court terme. L'investissement nécessaire a été évalué à 3 milliards de dollars US ;
- enfin, d'autres propositions ont été formulées, notamment des mesures d'incitation fiscale pour promouvoir l'achat d'aéronefs à titre privé, ainsi que d'autres opérations d'investissement.

Pour de plus amples informations concernant les recommandations formulées par le groupe « Aviation 12 » aux États-Unis, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse suivante : www.aopa.org.

L'AOPA est consciente des efforts entrepris à l'échelle mondiale par les États pour financer la relance de l'économie. Nous devons tous pour renforcer l'infrastructure aérienne veiller à ce qu'il soit pleinement tenu compte du rôle crucial que nous jouons dans le réseau de transport mondial. Je suis particulièrement reconnaissant de l'occasion qui m'a été offerte de me joindre à la communauté aéronautique internationale comme défenseur à plein temps de l'aviation générale. C'est dans un esprit ouvert aux idées nouvelles que je me réjouis à la perspective de pouvoir engager un dialogue international. ■

Priorités équilibrées,
leadership mondial

YOU'D BE SURPRISED WHERE YOU FIND US

As airspace gets more crowded, you'll find Thales taking control.

ATM systems face the same challenge worldwide: economic growth means more air traffic, putting dangerous pressure on existing systems. Thales is the safe choice for future development. We can take on prime contractorship and deliver complete turnkey solutions, gate to gate.

We already control the airspace in 180 countries: our EUROCAT ATM system is the industry standard.

In technology, we lead the way with Mode S radars and Automatic Dependant

Surveillance-Broadcast (ADS-B). In European initiatives we're partners in the Single European Sky (Sesar) and Galileo satellite programmes.



Fully equipped for the present; already planning for the future. If you're looking for the safest route forwards, call Thales.

THALES

The world is safer with Thales

AMHS

Extended Service

by **RADIOCOM**

is growing!



Specially compliant with Doc. 9705/9880
which requires X.400
(with P1, P3 and P7 protocols)
NOT using HTTP



Ecuador

1 AMHS Center
1 Airport (Guayaquil)
7 User Agents



Paraguay

1 AMHS Center
7 Airports
36 User Agents



Brazil

Technical Alliance with  **atech**

2 AMHS Centers
More than 800 User Agents



Argentina

3 AMHS Centers, 73 Airports
172 User Agents

CIPE AMHS Training Center
First AMHS Training Center
available for worldwide students
by contact to cipe@ciudad.com.ar

Application software under ISO 9001:2000 Certification
developed by



SKYSOFT ARGENTINA S.A.

skysoft@radiocominc.com

RADIOCOM, INC.

radiocominc@radiocominc.com - www.radiocominc.com