



## VOLER EN SÉCURITÉ : LES DÉFIS DE L'AVIATION CIVILE AU 21<sup>ÈME</sup> SIÈCLE

Colloque international organisé par la Chaire Raoul-Dandurand de l'UQAM,  
avec l'aimable soutien de l'OACI

Montréal, Décembre 2014

Avec l'aimable participation de



OACI



Canada

En partenariat avec

Relations  
internationales  
et Francophonie



AÉROPORTS DE  
MONTREAL



AIRFRANCE

Avec le soutien de



Association canadienne pour les Nations Unies - Grand Montréal  
United Nations Association in Canada - Greater Montréal

## Mot de bienvenue

- **Dre Élisabeth Vallet**, directrice scientifique, Chaire Raoul-Dandurand en études stratégiques et diplomatiques, Université du Québec à Montréal.

Le professeur Vallet entama son allocution en expliquant les raisons qui ont motivé la tenue de cette conférence sur les défis sécuritaires de l'aviation civile au 21<sup>ème</sup> siècle. Elle a présenté le rôle de la Chaire Raoul-Dandurand qui est l'étude des affaires internationales mais aussi de diffuser les connaissances hors du monde académique. La directrice scientifique a aussi souligné l'importance de l'innovation, de penser en dehors des sentiers battus, et le rôle de l'Université du Québec à Montréal dans ce domaine, en tant que laboratoire social. Mme Vallet rappela ensuite que l'idée de cette conférence provient d'une discussion avec la délégation française et canadienne. Elle remercia vivement l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), les délégations françaises et canadienne auprès de l'OACI pour leurs participations à l'organisation de cette conférence. Elle remercia aussi les partenaires de cette conférence : le Ministère des Relations Internationales et de la Francophonie du Québec, les groupes Aéroports de Montréal, Airbus, GIFAS, Air France ; ainsi que les soutiens de Montréal International, Aéro Montréal, le Conseil des Relations Internationales de Montréal, Amcham Canada, et Connexion Montréal. Enfin, elle introduisit le Secrétaire Général de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale, M. Raymond Benjamin.

## Allocution d'ouverture

### 70 après la Convention de Chicago : quel bilan ?

- **M. Raymond Benjamin**, secrétaire général, OACI

Le secrétaire général a souligné l'importance et l'honneur de participer à l'organisation et d'accueillir cette conférence. Il a rappelé les cinq objectifs stratégiques qu'il a fait adopter par le conseil de l'OACI : la sécurité, l'efficacité du système (navigation aérienne), la sûreté (en particulier la question de la lutte contre le terrorisme), le développement économique, et l'environnement (changement climatique). Il a rappelé que l'année dernière 3,3 milliards de passagers ont utilisé l'aviation civile pour se déplacer. En 2030, ce chiffre devrait ainsi doubler. L'OACI est engagé dans la mise en place d'un mode de transport toujours plus sûr, en particulier avec la production du *global aviation safety plan*. L'OACI soumettra aussi bientôt un système de Global Tracking pour l'aviation civile, pour remédier aux difficultés connues pendant l'été 2014 avec le vol MH370 de Malaysia Airlines. Le secrétaire général a aussi souligné le besoin de renforcer les liens entre l'OACI et l'industrie, d'un système basé sur les risques, sur des technologies pointues et des échanges d'informations. Ainsi, concernant la sûreté, un bon système doit permettre qu'un terroriste soit arrêté avant son arrivée à l'aéroport. Une conférence sera organisée en 2015 au Maroc concernant la lutte contre la menace terroriste dans le Sahel. M. Benjamin a rappelé l'importance des travaux actuels de l'OACI concernant les passeports biométriques et les visas, dans le cadre de la lutte contre la falsification de l'identité, mais aussi de promouvoir le rôle positif de l'aviation. Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'aviation civile, l'OACI a proposé une série de mesures : techniques (raccourcir les routes, réduire le poids des avions, utiliser un carburant moins gourmand) ; basées sur le Marché (par exemple, incitation financière pour les compagnies aériennes). Enfin, l'OACI sera aussi un acteur important de la Conférence de Paris fin 2015 sur le changement climatique, il a souligné l'importance de la recherche d'un consensus entre les pays du « Nord » et du « Sud » sur ces questions.

## - Panel 1 -

### Un monde de menaces multiformes

Le modérateur, **M. Michel Wachenheim**, ancien directeur général de l'Aviation civile en France et ancien représentant permanent de la France au Conseil de l'OACI, a rappelé que si nous sommes dans un monde de menaces multiformes, il est en premier lieu important de maîtriser ces menaces à la sécurité,

en rappelant que le risque zéro n'existe pas. Il s'agit donc de bien calibrer les réponses, ne pas sur-réagir, gérer les crises et les informations de manière optimum. Il a souligné l'impact des politiques publiques (notamment économiques) sur l'aviation civile, aussi en relation avec l'environnement.

### Voler en sécurité : les nouvelles menaces

- **Dr. Charles-Philippe David**, titulaire, Chaire Raoul-Dandurand en études stratégiques et diplomatiques, Université du Québec à Montréal.
- **Dr. Olivier Schmitt**, chercheur post-doctorant, CÉRIUM, Université de Montréal.

M. David a tout d'abord souligné l'importance de la collaboration entre la chaire Raoul-Dandurand et l'OACI, ainsi que le rôle de la délégation française et canadienne dans l'organisation de cette conférence. M. David a introduit son propos en revenant sur la nature contemporaine des conflits armés et leur quantification. À l'instar de Steven Pincker, on peut affirmer que « les anges prévalent », même s'il y a des risques, le nombre de conflits armés baisse, surtout ceux interétatiques, même si le conflit en Ukraine est un contre-exemple de cette baisse générale. Personne n'avait réellement vu venir un conflit interétatique d'une telle intensité. Il y a néanmoins une persistance des conflits intraétatiques. Ainsi, l'industrie de l'aviation civile et l'OACI bénéficient d'une relative paix civile actuellement. La résolution des conflits se fait aujourd'hui beaucoup plus par la voie de la négociation. On peut clairement penser que la réduction des conflits armés est une tendance lourde en relations internationales. Mais certaines mauvaises nouvelles sont à signaler : les séparatistes de l'est de l'Ukraine, l'État islamique, les tensions entre le Japon et la Chine peuvent faire tendre vers un risque de mise en place de zones aériennes exclusives. Ainsi, souvent, la plupart des conflits armés actuels sont en lien avec des forces irrégulières, à la légitimité parfois questionnable, qui ne respectent pas forcément le droit de la guerre. Ainsi les conflits armés non-étatiques sont les défis les plus importants, difficiles à prévoir, difficiles à gérer. Ces groupes ne sont pas sous le contrôle d'un État. Concernant le nombre de morts dans les conflits armés, la tendance est clairement à la baisse mais au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, les chiffres pourraient augmenter.

Le professeur David a ensuite élaboré un panorama de la transformation du terrorisme. Le 11 septembre 2001 a radicalement changé la vie du consommateur du transport aérien. Il y a cinq pays où les actes terroristes sont très importants : Pakistan, Iran, Irak, Syrie, Afghanistan. Mais ces attentats visent d'abord des nationaux. Al-Qaeda s'est transformé en franchises décentralisées : en Asie centrale, Afrique du Nord, Moyen-Orient, Afrique de l'Ouest. Concernant le nombre de victimes qu'entraînent ces groupes armés, ce sont d'abord l'État islamique, mais aussi les FARC en Colombie. La question de l'État islamique, qui est une force d'attraction pour certains jeunes occidentaux, nécessite que l'on s'interroge sur ce phénomène. La guerre en Syrie est le conflit qui a le plus mobilisé des combattants européens depuis 20 ans. La propagande et les réseaux sociaux transforment des occidentaux en djihadistes. Ce phénomène des *foreign fighters* est aussi à mettre en lien avec l'importance du transport aérien et du rôle de certaines zones de transit, comme l'aéroport d'Istanbul. La question reste de savoir comment nous allons gérer le retour de ces jeunes dans les sociétés occidentales.

Ensuite, le post-doctorant Olivier Schmitt a tout d'abord proposé une discussion sur la question de la prévention dans l'aviation civile. Il a évoqué deux grandes tendances quant aux menaces : des groupes qui se jouent des frontières, mais aussi un durcissement des conflits du fait de l'accès à des moyens technologiques de plus en plus importants. C'est ainsi que se forment des guerres hybrides, avec des tactiques de guérilla utilisant des moyens techniques et militaires proches de ceux des États. Ainsi les lance-missiles Manpad près des aéroports sont en circulation au Moyen-Orient, en Afrique. Ceci constitue une menace à ne pas sous-estimer car les attentats dans l'aéroport, ou dans l'avion même, semblent de plus en plus difficiles à réaliser. Les réponses actuelles visent ainsi à proposer des solutions technologiques toujours plus sophistiquées, améliorer les bases de données, unifier, coordonner, ce qui est un défi non négligeable. Cette coordination est très difficile, en particulier au regard de la traduction des noms qui ne sont pas en caractère latin, les homonymies... Le profilage comme forme de services à

la personne permet aussi de détecter des individus au profil dangereux, mais ceci à des limites indéniables.

Enfin, M. Schmitt a proposé d'étudier les conditions d'un nouveau paradigme, dans lequel les mesures seraient prioritairement proactives et non réactives. La réponse technologique est principalement réactive, comme par exemple la réconciliation passager-bagage, qui a d'importantes limites aujourd'hui. Il y a grand besoin d'analystes pour anticiper les problèmes. La tentation de mettre en place des politiques visant le « risque zéro » est grande, pourtant on lui préféra celle de gestion du risque. En effet, le concept de risque zéro peut provoquer des attentes trop importantes dans la population, et cela coûte cher. Ceci peut enfin amener à fracturer les sociétés de l'intérieur, ce qui est exactement ce que des groupes comme Al-Qaeda visent à travers les attentats. Il est important de souligner qu'il faut renforcer les capacités de résilience des sociétés civiles dans les programmes politiques des États concernés. L'aviation peut y contribuer en passant à cette approche de gestion des risques, contribuer à une dédramatisation du rapport société – risque terroriste.

### La Menace des Maladies Infectieuses et le transport aérien

- **Dr. Karl Weiss**, chef, département de maladies infectieuses et microbiologie médicale, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal ; professeur de médecine, Faculté de Médecine, Université de Montréal; président, Association des Médecins Microbiologistes Infectiologues du Québec (AMMIQ)

Le docteur Weiss s'intéresse aux moyens de transport, car ils ont changé le monde mais aussi parce qu'ils sont des facteurs d'expansion géographique des maladies infectieuses. Ainsi par exemple, la peste noire (1347-1351) a fait passer l'Europe du Moyen-Âge à la Renaissance. Cette maladie avait pour origines des marins provenant de Malte, cette peste s'est ainsi diffusée le long des foires à travers toute l'Europe. Aujourd'hui les avions sont un facteur multiplicateur. L'importance de comprendre les maladies infectieuses est immense pour les sociétés humaines, et constitue un facteur de progrès : l'augmentation de la population est due principalement à la découverte des antibiotiques et des vaccins, car ce changement a permis de faire exploser l'espérance de vie.

Aujourd'hui, les voyageurs « touristes » ont modifié leurs habitudes, en particulier en choisissant des destinations de plus en plus « exotiques », ayant moins de contacts historiquement avec d'autres continents. On observe ainsi une augmentation des types de germes dans nos sociétés car cette diversité s'exporte au retour des voyageurs. De nombreuses maladies infectieuses se sont développées récemment à cause de l'explosion du transport aérien. Ceci est renforcé par le fait que les avions sont des espaces confinés. Plusieurs exemples de ces maladies infectieuses : Tuberculose multi-résistante, Sars, Nile Virus, HIV, Résistance Antibiotique, Influenza, Ebola, Dengue, Chikunguya, Bioterrorisme.

L'exemple du Sras est très significatif : c'est un médecin de Guangdong, une province de la Chine, qui a diffusé la maladie en allant dans un hôtel de Hong Kong, dans lequel il a rencontré des personnes qui sont parties en avion. L'impact peut être très important, notamment comme cela a été le cas avec le Sras pour les économies asiatiques, mais aussi lors de la crise de la vache folle. La diffusion des bactéries suite à des voyages est très importante aujourd'hui. Une expérience en Suède a montré que 24 % des voyageurs suédois rentrant à l'aéroport de Stockholm portaient des bactéries ESBL. Le virus Ebola est clairement un défi actuel dans trois pays principalement : Guinée, Sierra Leone, Libéria. Depuis 26 ans que le virus est apparu, il a été constaté 26 éclosions de celui-ci. Ce qui est nouveau est qu'il s'est diffusé dans des zones urbaines. Les défis futurs seront par exemple le coronavirus du Moyen-Orient, tandis qu'à plus long terme l'augmentation croissante du transport aérien, en particulier dans les pays émergents, sera le plus grand défi pour la lutte contre les maladies infectieuses.

### 3<sup>e</sup> présentation

- **M. Jim Marriott**, chef de la division Sûreté, direction du transport aérien, OACI.

M. Marriott a rappelé que malgré l'image pessimiste des menaces actuelles, il existe beaucoup de raisons pour espérer que celles-ci se réduisent dans le futur. Néanmoins, une réflexion sur l'avenir de l'aviation civile dans ce contexte est nécessaire. Les menaces doivent être le point de départ de la réflexion : la menace terroriste, réelle ou supposée, continue d'évoluer; aujourd'hui la question des « loups solitaires », de l'État Islamique, mais aussi des terroristes étrangers occidentaux sont au centre du débat. Des dangers de court et de moyen terme sont clairement perceptibles : outre ces terroristes occidentaux, la Syrie, la Lybie sont des problèmes majeurs. La radicalisation et la géographie de la menace globale a évolué.

L'OACI doit comprendre ces menaces. Néanmoins, l'OACI n'est pas une organisation de renseignement. Alors comment participer à l'élaboration de politiques pour l'aviation civile tout en étant bien informé de ces menaces ? Des groupes de travail au sein de l'OACI avec des individus clés ayant accès à des informations importantes ont été organisés au sein de l'organisation. La sécurité aérienne est-elle proactive ou réactive? Ce débat n'est pas forcément bien pensé. Néanmoins, les standards internationaux doivent s'adapter aux menaces, ce qui nécessite une bonne appréciation de celles-ci. L'exemple des bombes découvertes dans un cargo de transport au Yémen montre qu'il y a beaucoup d'efforts à faire pour s'adapter aux nouvelles menaces. Néanmoins, il y a un très haut niveau d'innovation dans l'aviation civile. La responsabilité de la sécurité est celle de tous, y compris des passagers; augmenter la sécurité est d'autant plus difficile alors que les ressources sont limitées. La liberté de circuler pourrait être en danger si les systèmes de sécurité ne sont pas à la hauteur.

#### - Panel 2 -

#### Sécurité aérienne et progrès technique

Le modérateur, **M. Farid Zizi**, président de la Commission de navigation aérienne à l'OACI, pour introduire ce panel, a souligné l'importance et la difficulté de construire une efficacité opérationnelle améliorée alors qu'il y a de moins en moins d'accidents dans l'aviation civile. Ainsi, l'OACI travaille actuellement sur une revue des standards de sécurité qui sera soumise au Conseil. Il a relevé que la cyndinique, ou « science du danger », s'inscrit dans cette étude du risque, qui doit être au cœur de l'analyse.

#### Les défis de l'aviation civile au 21<sup>ème</sup> siècle

- **M. Marc Houalla**, directeur, École nationale de l'aviation civile (ENAC) – France

En premier lieu, M. Houalla a présenté l'ENAC, la plus grande Université en Aéronautique d'Europe, avec 28 formations et 3000 étudiants, 860 employés, et 1400 professeurs affiliés. Avec au moins 5% de croissance annuelle du trafic aérien, c'est un marché extrêmement porteur. La formation à l'ENAC comprend 4 grands piliers : les contrôleurs (ATCo), la maintenance (ATSEP), les ingénieurs, les pilotes. Pour améliorer la communication et la compréhension entre ces différents corps de métiers, l'ENAC a mis en place des ateliers combinés pilote-contrôleur sur des cas de quasi ou d'incidents graves, des retours d'expérience vidéos entre contrôleur et pilotes. Ainsi, pour être effectives, ces formations doivent être initiées dès la période officielle de formation. Chacun des acteurs a tout intérêt à ce type d'exercice, notamment pour mieux comprendre les contraintes des autres, mais aussi pour mieux comprendre l'environnement global du système.

Marc Houalla a aussi souligné l'importance pour la formation en aéronautique de réaliser une meilleure intégration et coopération : industrie au sol, secteur aérien, associations d'employés, communauté recherche et développement, autorités nationales et militaires. Pour fournir aux jeunes professionnels de

l'aviation civile une vision globale des activités du secteur, il y a de nombreux besoins d'expertises : opérations et sécurité, systèmes aéroportuaires de sécurité, activités de recherche. Ainsi à l'ENAC près de 100 scientifiques travaillent sur des programmes transversaux, en particulier dans les mathématiques appliquées, les Telecom, l'architecture informatique interactive, et l'économétrie appliquée à l'aviation. En particulier, les recherches actuelles de l'ENAC portent sur les défis que posent les drones : comment les intégrer dans le trafic aérien civil ? Il y a un besoin de contrôle sans réduire les capacités ni la sécurité. Il est ainsi nécessaire d'améliorer la prévisibilité des positions des drones, améliorer la détection des conflits et leurs résolutions, proposer de nouvelles formations et procédures pour les contrôleurs et les pilotes de drones. L'ENAC travaille aussi sur E-FAN, un projet en collaboration avec Airbus pour développer un avion électrique. Ceci présente, au-delà des questions techniques, beaucoup de défis : de nouvelles procédures opérationnelles pour les pilotes et les contrôleurs, de nouvelles méthodes de formation, des nouvelles régulations et certifications. Enfin, l'ENAC travaille actuellement à forger de nombreux partenariats avec des universités étrangères, en particulier dans les pays émergents (Asie, Moyen-Orient, Amérique du Sud), mais aussi en Europe. Les bénéficiaires de ces partenariats sont notamment la dissémination des bonnes pratiques, des économies d'échelles, des synergies d'activités de recherche.

### **Le marché civil des systèmes d'avions pilotés à distance : questions et contraintes**

- **M. Stéphane Morelli**, secrétaire général, Fédération professionnelle du drone civil – France

En tant qu'association des professionnels français du secteur, créée par des chefs d'entreprises, la Fédération Professionnelle du Drone Civil (FPDC) regroupe les acteurs du marché, avec près de 300 membres : 162 opérateurs, 17 manufacturiers, 29 écoles de vol, 11 revendeurs, et 65 autres acteurs (compagnies privées comme la SNCF, EDF, etc.). Cette fédération est actuellement gérée par deux opérateurs et deux manufacturiers. Les acteurs du marché commercial dans le domaine des drones civils sont, au sein d'un cercle concentrique, respectivement par ordre d'importance : les régulateurs, les fournisseurs, les opérateurs, et les entreprises/individus consommant ces produits.

Il existe plusieurs types de drones : ailes fixes, ballons, ailes rotatives, entre autres. Il y a deux catégories majeures de drones en France : ceux entre 0 et 2 kg, et ceux entre 2 et 25 kg. Chaque drone civil doit être approuvé par la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile). Il existe différents types de scénarios pour l'opérationnalisation des drones, mais on peut en dégager deux majeures : celles des drones ayant des applications industrielles ou médiatiques dans des zones habitées, qui nécessitent en surplus une autorisation préfectorale, et celles pour des zones non-habitées, par exemple pour la topographie.

Cette industrie du marché civil connaît une croissance importante, avec une évolution constante du nombre d'opérateurs. La question est de savoir si la structuration économique du marché est pour bientôt. Jusqu'ici ce n'est pas le cas, car il y a en permanence de nouveaux entrants. Beaucoup de questions sociétales sont en lien avec le développement de ce marché : la sécurité des individus et des biens, la sécurité aérienne, le respect de la vie privée. Actuellement, l'évolution du marché tend à voir une croissance importante du secteur dans des domaines variés (énergie, bâtiment, industrie, agriculture, audiovisuel). La France tient une position de leader pour trois raisons : son industrie de l'aviation, des régulations mises en place en amont, mais aussi des expériences conduites avec des grandes entreprises (SNCF, EDF etc.).

L'importance de la recherche et du développement dans ce secteur est indéniable, il y a par exemple beaucoup de progrès à faire concernant l'autonomie des drones. L'État français a mis en place un Conseil des drones civils en France qui commencera ses travaux en 2015, qui va regrouper tous les acteurs du secteur. Il est aussi important de faire entrer dans la discussion le secteur du drone militaire, qui possède une expérience beaucoup plus importante.

## Le Programme Recherche et Technologie d'Airbus

- **M. Vincent Cassigneul**, vice-président Recherche et Technologie – Performance, Qualité et Environnement, Airbus innovation – France

Le contexte du développement du secteur aérien est clairement optimiste : le trafic aérien doublera d'ici les 15 prochaines années. Lorsque que l'on calcule le *cash operating cost breakdown* du secteur, l'augmentation du prix de l'essence consistera en 60% de celui-ci. Sur les 20 prochaines années, le prix de l'essence augmentera de 40%. Depuis les années 1960, en 50 ans, le nombre d'accident fatal a été réduit de 90%. La facilité de gestion des bagages a été largement améliorée. Les cibles environnementales du secteur sont très ambitieuses : -50% de réduction d'émissions de Co2 d'ici 2020, et -75% en 2050. D'importantes étapes technologiques sont visées par Airbus d'ici 2050, notamment la réduction de 90% du bruit des avions, ainsi que une réduction de 70% du *fuel burn*.

Le travail de Airbus dans le domaine de la Recherche et Technologie est à 50% sur l'amélioration des produits existants et 50% sur des nouveaux concepts. Le portefeuille de recherche est très varié : nouveaux moteurs, amélioration de l'aérodynamique, augmentation des capacités. Le travail sur l'aérodynamique est très important dans la mesure où il est essentiel pour réduire la consommation des appareils. Airbus travaille aussi dans des domaines qui sont insoupçonnés : les problèmes de cyber-sécurité en vol. C'est le cas notamment des cartes de crédit pour le paiement de produits en vol, en particulier pour les systèmes de divertissement. Les innovations peuvent être divisées en deux grandes catégories : l'innovation incrémentale (améliorer les coûts et l'efficacité) et les technologies de rupture, qui permettent de faire un bond important à travers des nouveaux concepts.

En conclusion, il est indéniable que ce marché est porteur et que les besoins sont très importants à court, moyen et long-terme. Les solutions techniques et technologiques sont très importantes car elles permettront à la fois d'agir dans des domaines aussi importants que : les énergies vertes et l'efficacité opérationnelle, les systèmes électriques, la maintenance, les énergies alternatives.

## Air Safety and technology progress: New challenges, automation and airport efficiency

- **M. Antoine Rostworowski**, directeur, Relations avec l'industrie, Aéroports de Montréal.

L'Autorité des Aéroports Montréal-International est une corporation privée sans but lucratif, qui accueille chaque année 14 millions de passagers. Ces dernières années, il y a eu d'importants changements concernant les kiosques d'enregistrement (CUSSK), l'enregistrement hors de l'aéroport, les alertes SMS, le Wifi, les codes barres de sécurité pour éviter les fraudes, l'enregistrement sur mobile.

Aujourd'hui, Aéroports de Montréal continue d'innover, en particulier pour permettre aux voyageurs d'imprimer chez eux leurs étiquettes de bagages, améliorer la géolocalisation des bagages, augmenter nos capacités de Big Data pour les entreprises qui travaillent dans l'aéroport, mais aussi mettre en place un *self-service* de dépôt de bagages. C'est en effet un service qui a été mis en place cette année à titre expérimental, une première dans le monde. L'aéroport de demain sera aussi un aéroport qui propose des services de sécurité personnalisés pour le passager, notamment avec le système « securxpress » qui permet de prendre rendez-vous pour son passage à la sécurité/douane.

À ce titre, les services numériques permettront à l'aéroport et au passager d'être mieux connectés, augmenter les revenus, et d'être réactif aux demandes des voyageurs. Aujourd'hui l'accent est mis sur les zones de transit, ainsi que sur les véhicules de *screening* non-passagers. Les prochaines étapes seront aussi de proposer des nouveaux concepts : une approche basée sur les risques, des étiquettes de bagage digitales, des technologies insérées dans les vêtements. Des thèmes sont communs à toutes ces nouvelles innovations : la personnalisation, la production d'options et de choix pour la consommation du

passager, mais aussi proposer une « sécurité intelligente » basée sur les risques mais qui n'augmente pas les coûts et qui ne nuit pas au bien-être du voyageur.

### - Panel 3 - Faire face au changement climatique

La modératrice, **Mme Ellen Burack**, en tant que directrice générale des Affaires Environnementales de Transport Canada, a souligné que le changement climatique constitue un des défis les plus importants du secteur aérien. Il est essentiel de mettre en place ces politiques dans la mesure où les défis sont réels et pratiques, pour s'adapter à un climat qui change actuellement.

#### Le changement climatique et la variabilité : comment ceci affectera l'aviation?

- **M. Herbert Puempel**, président du groupe d'experts Aviation, science et climat, Commission de la météorologie aéronautique de l'Organisation météorologique mondiale (OMM); chargé du planning stratégique, département de MET, Austrocontrol - Autriche ; Aviation Affairs Manager, EUMETNET – Europe.

La stratégie qu'il est nécessaire d'adopter dans le domaine du changement climatique pour l'aviation est celle de la gestion du risque du « moindres regrets ». Les vulnérabilités commencent à être connues et à être quantifiables dans ce domaine. Le concept de risque permet de répondre des scénarios complexes, qui demandent une adaptabilité et une flexibilité inhérentes au secteur aérien. La stratégie du « moindre regret » signifie qu'il y a besoin d'identifier les risques de pertes extrêmes.

Il est nécessaire de signaler que les effets du changement climatique sont extrêmement variables selon la région du monde où vous vous trouvez. Ceci implique que les solutions doivent être basées sur une évaluation des besoins locaux, au cas par cas. Les catégories dans lesquelles le climat a un impact sur l'aviation sont les suivantes : opérationnelles, infrastructure et planification, considérations de conception.

Concernant les impacts opérationnels, l'augmentation de la température pose des problèmes d'endurance concernant l'aviation. La plus grande variabilité climatique influence les chances et la sévérité des hivers. Ceci est aussi une difficulté supplémentaire pour l'aviation. Le défi est donc de proposer des solutions pour que les systèmes soient résilients au changement climatique, qu'il puisse s'y adapter.

Les solutions commencent à se développer actuellement, et visent à intégrer la résilience au changement climatique comme part d'une routine opérationnelle ainsi que de la planification des entreprises. L'anticipation est ainsi essentielle. Par exemple, la réduction des lignes de décollage/atterrissage est une réforme de plus en plus soulignée. La question du drainage pour anticiper les risques des inondations est très importante. Améliorer les défenses côtières contre les tempêtes est aussi un élément clé : ceci amène à actuellement repenser l'emplacement des aéroports. Dans beaucoup de grandes villes, ceux-ci sont très près des côtes. Ceci pourrait changer dans le futur. La planification du bruit, qui est aussi une forme de pollution, est aussi très importante. Les facteurs économiques et sociaux sont aussi essentiels. Est-ce que tous les effets du changement climatique sont négatifs? Tout dépend de là où vous êtes, au sein même de l'Europe, les effets seront variés selon que vous êtes au sud ou au nord, par exemple.

#### Resilience for your community

- **M. Michael Gill**, directeur exécutif, Groupe d'action du transport aérien (ATAG).

La résilience au changement climatique est une préoccupation essentielle dans le secteur aérien. ATAG, groupe d'action du transport aérien, est la seule organisation globale représentative de l'ensemble du secteur aérien. Depuis 100 ans, le transport aérien sert les économies, avec le premier vol commercial il



y a un siècle de cela. C'est une industrie en croissance, avec 65 327 000 000 de passagers pendant les 100 premières années de son existence. Le besoin de responsabilité est clair, c'est pour cela que l'APAG a soutenu la mise en place du projet du département des sciences économiques de l'Université d'Oxford pour évaluer les bénéfices du secteur aérien. Dans le domaine de l'aviation l'action climatique est essentielle. D'ici à 2020, l'objectif est que la croissance de l'industrie soit neutre en carbone, et que d'ici à 2050, malgré la croissance extrêmement importante du secteur d'ici là, elle consommera -50%.

La stratégie proposée a trois piliers : investir dans les nouvelles technologies, voler en étant plus efficaces dans le domaine opérationnel, construire et utiliser efficacement des infrastructures, et utiliser des mesures effectives et globales basées sur le marché. Comment insérer la résilience comme concept ? L'industrie aérienne joue un rôle plus large, celui des communautés qu'il sert. Dans certains cas, nous devons reconsidérer certaines idées. Nous ne savons exactement comme le changement climatique va impacter cette industrie, mais la planification à long-terme est clé. Les changements seront visibles à la fois dans la routine opérationnelle, l'industrie doit être adaptable, et permettre une résilience non seulement des aéroports mais aussi des fournisseurs et des partenaires des aéroports. Les gouvernements doivent bien comprendre, en particulier pour les communautés vulnérables, que la nature des infrastructures aériennes est essentielle.

### Conseil International des Aéroports

- **M. Michael Rossell**, directeur général adjoint, Airports Council International (ACI).

La mission de ACI est de promouvoir les intérêts des aéroports et des communautés qu'ils servent. ACI promeut aussi l'excellence professionnelle dans la gestion des aéroports et des opérations. Par exemple, cette organisation a créé le *Airport Greenhouse Gas Emissions Management*, qui est un projet multiforme pour réduire les émissions de gaz à effet de serre des aéroports.

À travers des manuels, ainsi que des outils de *reporting*, ACERT permet à un aéroport d'estimer de manière très précise les émissions de sa structure. Certes, les avions sont des émetteurs majeurs de gaz à effet de serre, mais les aéroports ne sont pas à sous-estimer. Le programme international Airport Carbon Accreditation s'inscrit aussi dans ce mouvement. Ce programme permet d'observer à un premier niveau l'empreinte carbone, et à un deuxième niveau la gestion et la réduction de cette empreinte.

Les bénéfices de ce système qui ont été observés sont nombreux : augmentation de la soutenabilité et la crédibilité externe, réduction de l'exposition au changement climatique. Par exemple, ce système a permis de promouvoir une meilleure efficacité dans la gestion du taxi des avions dans les aéroports, en particulier à travers le transport à un seul moteur. Il y a ainsi trois concepts clés pour réduire les émissions de véhicules aériens dans les aéroports : réduire les émissions au décollage, réduire les émissions des véhicules de transport, et promouvoir les transports publics pour l'arrivée des voyageurs dans les aéroports, à travers l'utilisation de tramway, métro, ainsi que les éco taxi pour les voyageurs, et donc le partage des véhicules de transport.

### Adapter l'aviation aux changements climatiques

- **M. Bernard Miaillier**, chef de la Division Stratégies ATM (Air Traffic Management), EUROCONTROL – Belgique

EUROCONTROL est une organisation intergouvernementale européenne, ayant pour mission d'assurer la sécurité aérienne. Récemment, les ministres des Transports des États partis se sont réunis pour réfléchir aux défis du changement climatique dans la zone européenne. Le développement des phénomènes convectifs est un défi majeur, il a amené EUROCONTROL à par exemple promouvoir la réduction des capacités dans certaines zones comme la Pologne. La question de l'emplacement des aéroports est aussi une question clé.

M. Miaillier a ensuite proposé un panorama des impacts prévus du changement climatique : augmentation du niveau des mers, besoin de déplacement des aéroports, nécessité de construire des digues (besoin de plusieurs décennies pour prévoir et mettre en place la). Mais d'autres phénomènes vont demander une pro-activité accrue des acteurs.

La croissance du secteur aérien est une chance mais associée à la nécessité d'adaptation au changement climatique, cette opportunité devient un véritable défi. Par exemple, le nord de l'Europe sera de plus en plus touchée par des pluies diluviennes. Au sud, se sera le contraire. Sommes-nous prêts à faire à ces défis majeurs ? Beaucoup d'organisations répondent que ce n'est pas leur tâche, en particulier que les risques/opportunités à long-terme ne les concernent pas. Il y a deux sortes de barrières : financières (il serait trop tôt pour agir) et informationnelles (pas conscient qu'il est nécessaire d'agir).

En réalité, il est nécessaire de proposer des cadres aux organisations, des modèles d'action. En particulier, il est nécessaire d'intégrer la résilience au changement climatique comme une routine opérationnelle, dans le plan business de chaque organisation.

#### - Panel 4 - Aviation civile et langue française

Le modérateur de ce panel, **M. Denis Chagnon**, ancien porte-parole de l'OACI, a souligné l'importance de langue française du fait notamment, de la croissance de la démographie africaine. Le français est la 5<sup>ème</sup> langue la plus parlée au monde avec 250 millions de locuteurs dans 102 pays, il est prévu que en 2050, il y aura 700 millions de locuteurs. 53 États parlent le français à l'OACI, et cette organisation œuvre à développer les liens entre développement aérien et les objectifs du millénaire en terme de développement.

#### Aviation civile et langue française

**M. Aziz Boulmane**, ancien représentant permanent du Maroc, Conseil de l'OACI

Quelle place pour la langue française au sein de l'aviation civile mondiale ? Avec 53 États francophones, ceux qui utilisent la langue française comme langue de travail doivent répondre à un grand nombre de questions : politique, juridique, culturelle, administrative. Le multilinguisme dans les arènes multilatérales a un poids non-négligeable. Par exemple, c'est le cas au comité olympique. Dans l'Union Européenne, même si il existe 21 langues officielles, l'anglais est la langue de travail. Si l'on a un regard historique : le 7 décembre 1944, Convention de Chicago a été signée en quatre langues officielles, en Anglais, Français, Espagnol, et Russe. L'arabe est devenue langue officielle de l'OACI le 29 septembre 1995. Enfin, le chinois est devenu langue officielle de l'OACI le 22 septembre 1998.

Néanmoins, en réalité, il existe des dysfonctionnements dans l'utilisation des langues de travail. La langue anglaise s'est de fait imposée. Les documents de l'OACI nécessaires à la mise en œuvre des SARPS sont d'abord publiés en anglais, puis dans les 5 autres langues officielles après 60 jours. La responsabilité du contrôle qualité des traductions n'est pas établie. L'interprétation dans les autres langues n'est pas assurée pour toutes les réunions et rencontres organisées par l'OACI. Il y a un véritable risque de marginalisation des États pour qui l'anglais n'est pas une langue de travail. Il est ainsi nécessaire de promouvoir le multilinguisme en mettant les 6 langues officielles sur le même pied d'égalité.

En 2013, la création du Groupe Francophone de l'OACI est une première étape dans ce processus. C'est un forum de concertation, d'entraide mutuelle et de conseil afin d'améliorer la mise en œuvre des normes et pratiques recommandées dans les États membres. Quel potentiel pour l'espace francophone dans le monde aéronautique de demain ? Le cas du Maroc est évoqué pour M. Boulmane. En 10 ans, le Maroc a émergé comme une plateforme industrielle mondiale dans le domaine aéronautique. Les raisons de ce

succès sont nombreuses : le positionnement géostratégique ; l'environnement politique stable ; fondamentaux macro-économiques solides ; système bancaire solide ; un carrefour entre les différents continents ; un hub logistique d'envergure internationale ; une main d'œuvre jeune et active et des coûts compétitifs. À l'image du Maroc, les pays francophones, notamment en Afrique, peuvent s'inspirer de l'exemple marocain pour proposer un partenariat gagnant-gagnant en créant un environnement attirant les investisseurs étrangers.

### **Présentation de l'ASECNA, Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar.**

- **M. Amadou Ousmane Guitteye**, directeur général, Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA).

Créée en 1959, cette organisation intergouvernementale africaine a 55 membres, un espace aérien de 16,1 millions de Km<sup>2</sup>, 6000 agents (contrôleurs, ingénieurs, techniciens supérieurs) et 2500 agents nationaux. La croissance moyenne de cette zone est de 2% par an depuis 2008. Les missions de contrôle et de calibration des vols sont les tâches principales de cette organisation. Trois écoles prestigieuses (ERNAM, EAMAC, ERSI) assurent les formations de cette organisation. Les coopérations avec les organisations internationales et partenaires dans le domaine de l'aviation civile sont nombreuses : OACI, OMM, UIT, IATA, ACI, CANSO, EUROCONTROL.

La langue française est bien sûr une dimension essentielle de cette organisation. Elle est la première langue de travail de l'organisation. Les normes et pratiques de l'OACI sont traduites en langue française, systématiquement. L'anglais pose de nombreux défis à cette organisation dans la mesure, par exemple, que les contrôleurs doivent s'adapter à cette langue. Ainsi, les défis actuels sont nombreux : plan d'orientation stratégique de l'ASECNA ; plan des services et équipements ; gouvernance économique. Les axes de progrès de l'organisation se situent notamment le cadre du plan d'orientation stratégique de l'ASECNA, mais aussi à travers une amélioration continue de la sécurité à l'échelle mondiale. Dans ce cadre, l'ASECNA travaille constamment à acquérir les bonnes pratiques internationales.

En conclusion, un renforcement de la coopération entre l'ensemble des parties prenantes ainsi que une amélioration continue de la sécurité de l'aviation civile à l'échelle mondiale permettront à l'espace de l'ASECNA une intégration toujours plus importante, pour répondre aux défis de la croissance du secteur aérien.

### **L'Association de Transporteurs Aériens Francophones**

- **M. Dominique Patry**, secrétaire général, Association internationale de transporteurs aériens (ATAF) – France.

Cette présentation est organisée autour de trois idées : Tout d'abord, est-il raisonnable de continuer à utiliser la langue française dans un monde aéronautique dans lequel l'anglais a une place prédominante ? La tendance actuelle, il faut bien le reconnaître, n'incite guère à l'optimisme. Deuxièmement, il existe pourtant de sérieuses raisons économiques, et pas seulement culturelles, pour justifier l'emploi du français. L'espace francophone est en effet en pleine expansion, principalement en Afrique, qui incarne l'avenir de la francophonie. Enfin, il est nécessaire de reconnaître que le marché, à lui seul, n'est pas suffisant. Pour que le Français conserve une place significative, il faut donc : qu'il existe dans le monde de l'aviation civile des acteurs francophones reconnus, que les Francophones s'unissent pour promouvoir leur langue, et s'entraider mutuellement, et que les Francophones sachent s'ouvrir à la coopération avec des partenaires issus d'autres cultures.

Force est de constater que l'évolution du monde de l'aviation civile donne des indications pour le moins contrastées. L'acquis historique ne peut pas justifier la pérennité de l'utilisation du français, même s'il a

contribué à alimenter une tradition francophone en matière aéronautique. Cette tradition, qui se poursuit avec Concorde, Airbus et les missions spatiales, n'est pas suffisante. La notion de compagnie de transport aérien porte drapeau, qui sous-tendait l'usage du français, se délite progressivement, avec l'évolution du transport aérien, la création d'alliances globales du type SkyTeam, Star, ou OneWorld, ou encore le mouvement de consolidation dans le secteur du transport aérien.

Le français reste certes l'une des 6 langues de travail de l'OACI, mais le développement économique et technique tend à privilégier, dans un souci de simplification, et de meilleure compréhension, l'usage d'une seule langue, l'anglais. Au risque d'y perdre de sa substance, l'anglais est devenu la véritable "lingua franca" du monde aéronautique, comme le démontre son usage exclusif à l'IATA, dans les négociations inter-compagnies, ou dans les règles de travail des grandes alliances globales. La remise en question de l'usage du Français est donc liée à la montée de la mondialisation et aux regroupements qui s'en sont suivis. Il est enfin difficile de résister à la pression de la langue et de la culture anglo-américaine dans le monde, en particulier celui de l'aéronautique. Est-ce à dire que les défenseurs du français mènent un combat d'arrière garde ? Certainement pas, d'abord parce que la Francophonie s'appuie sur un marché en plein développement.

Comme l'écrit Jacques Attali, auteur cette année, à la demande du Gouvernement français, d'un rapport sur la Francophonie "la tendance de fond de l'économie mondiale est de périmé l'idée d'espaces économiques construits autour des frontières étatiques, comme c'était le cas au 20ème siècle, et de repenser les espaces d'échange et de coopération autour de communautés d'autre nature: la langue et la culture constituent la nouvelle géographie". A cet égard, l'espace francophone représente un marché important pour l'aviation civile ; c'est le 6ème espace géopolitique, et il pourrait devenir le 4ème à l'horizon de 2050. 75 États, répartis sur 5 continents, représentant 14 % de la population mondiale, sont considérés par l'OIF comme relevant de la francophonie. C'est une définition très large. En réalité, sur ces 75 États, 37 seulement peuvent être considérés comme réellement francophones. Dans ce paysage, l'Afrique, particulièrement celle du Nord et de l'Ouest, représente une véritable carte maîtresse pour deux raisons principales. Tout d'abord démographiques : l'Afrique représente à elle seule plus de 96 millions de francophones, mais surtout sa population, dont la moitié a moins de 15 ans, est en pleine explosion démographique. En second lieu, économiques : l'Afrique, de l'avis de tous les experts, est le continent qui se développera le plus vite au 21ème siècle ; sur les 20 prochaines années, son PNB se développera au rythme annuel de 4,4 % (contre une moyenne mondiale de 3,2 %) et le trafic aérien s'y développera au rythme de 5,7 % par an (contre une moyenne mondiale de 5 %), et même 6,3 % pour le transport aérien intra africain.

Cette évolution de l'espace francophone a de bonnes chances de se poursuivre. L'évolution démographique, notamment en Afrique, devrait faire croître la population francophone des 220/250 millions actuels à quelques 770 millions en 2050. Pour résumer, toutes les analyses économiques, démographiques et sociologiques se recoupent: il existe bien un marché spécifique pour la francophonie, et donc pour l'aviation civile francophone, et ce marché a vocation à se développer. Toute la question est de savoir si, sur ce marché, il peut y avoir des acteurs francophones de poids, et si une politique de soutien à la francophonie est susceptible de peser.

Des acteurs francophones dans le monde de l'aéronautique, il y en a beaucoup, et comme bon nombre d'entre eux (pas tous, d'ailleurs) sont membres de l'ATAF. Il est donc nécessaire de la présenter : l'ATAF regroupe 15 Compagnies francophones de transport aérien (4 françaises, Air France, Transavia, Aigle Azur, et Air Corsica ; 4 nord-africaines, Royal Air Maroc, Air Algérie, Tunisair, et la compagnie libanaise MEA ; 4 ouest-africaines, Mauritania Airlines, Air Burkina, Air Mali et Air Côte d'Ivoire ; et 3 compagnies originaires de l'Océan Indien, Air Seychelles, Air Mauritius et Air Madagascar. Participent également à l'ATAF comme membres partenaires ou associés l'ASECNA, diverses entreprises ou organismes liés au transport aérien et au tourisme, comme Accor, Hertz, Servair, etc... L'ATAF a été créée en 1950 pour convenir d'une structure tarifaire et réglementaire propre à l'Union Française, et donc différente de celles négociées à l'IATA. Son objectif est de promouvoir la coopération entre partenaires que rapprochent une

Histoire partagée, une langue commune, l'importance du marché français, dans certains cas la mise en place d'entreprises communes.

L'Afrique francophone aurait tout à gagner à regrouper ses forces, sans nécessairement reprendre l'exemple d'Air Afrique. Sans doute pourrait-elle recréer un transporteur africain d'importance si elle essayait de regrouper progressivement un certain nombre des compagnies qui ont su se développer sur les marchés domestiques et régionaux, mais pour qui le transport intercontinental reste d'accès difficile. Encore faudrait-il que se manifeste une volonté politique, qui ne semble pas encore partagée. Certains transporteurs africains s'y préparent (je pense en particulier à Royal Air Maroc, qui affiche clairement sa volonté de devenir un acteur majeur du transport aérien africain autour de la plate-forme de correspondance qu'elle a organisée à Casablanca) d'autres (les plus fragiles) en redoutent la perspective, par crainte d'être purement et simplement absorbés.

Il faut enfin que les acteurs d'une francophonie décomplexée évitent de s'enfermer dans un réduit linguistique, mais qu'au contraire, ils s'ouvrent à des coopérations mutuellement profitables avec des acteurs procédant d'autres cultures, et utilisant d'autres langues. L'OIF entretient par exemple des rapports réguliers avec le Commonwealth. L'ATAF n'a aucune raison de refuser de s'ouvrir à d'autres langues de travail, ne serait-ce que pour profiter de la coopération que pourrait proposer KLM, partenaire d'AF, ou d'autres Compagnies membres de l'alliance SkyTeam. Il est enfin clair que la consolidation du transport aérien africain ne doit pas nécessairement être limitée au seul cadre francophone.

Pour conclure, M. Patry a admis qu'il existe une place pour le Français dans le monde de l'aviation civile, comme il en existe une pour d'autres langues, et pas seulement l'anglais. Le métier aéronautique trouve une grande partie de sa justification dans la diversité du monde, dans l'attrait pour l'échange entre cultures et langues diverses, et si l'anglais devait à terme devenir l'unique référence linguistique, ce serait une perte irrémédiable de culture et de substance. Mais l'avenir de la francophonie n'est pas pour autant garanti. Il dépend de nous, de nos Gouvernements, et de notre volonté de défendre l'usage de notre langue.

## Conclusion

La directrice scientifique de la Chaire Raoul-Dandurand, Mme Vallet, a conclu la conférence en soulignant quelques axes majeurs sur lesquels les intervenants ont insisté pendant cette conférence. En particulier, la question du risque et de sa gestion. Elle a aussi remarqué que la technologie, si elle répond à beaucoup de défis, pose aussi beaucoup de problèmes pour le secteur aérien. Le changement climatique s'est clairement distingué comme un problème majeur. Enfin, elle a aussi compris que *small is beautiful*, dans la mesure où les solutions doivent être calibrées aux problèmes, mais surtout que les réponses aux problématiques doivent être locales. Enfin elle a remercié tous les partenaires et soutiens de cette événement, soulignant la fierté de la Chaire Raoul-Dandurand à organiser cet événement.



[www.dandurand.uqam.ca](http://www.dandurand.uqam.ca)