



NOTE DE TRAVAIL

**GROUPE SUR L'AVIATION INTERNATIONALE ET LES
CHANGEMENTS CLIMATIQUES (GIACC)**

TROISIÈME RÉUNION

Montréal, 17 – 19 février 2009

Point 3 : Planification des mesures et des éléments de politique que le Groupe doit élaborer

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL 2

(Note présentée par le Président du Groupe de travail 2)

1. HISTORIQUE

1.1 À la deuxième réunion du GIACC, trois groupes de travail ont été formés pour examiner les éléments clés du programme d'action OACI proposé. Le Groupe de travail 2 a été chargé d'établir une liste de mesures pouvant être mises en œuvre pour contrer l'incidence de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques.

1.2 M. Raymond Cron (Suisse) a été Président du Groupe de travail 2 jusqu'à ce qu'il démissionne le 1^{er} novembre 2008. M. John Doherty le remplace dans ces fonctions depuis cette date.

1.3 Les autres membres du Groupe de travail comprennent les représentants des pays suivants : Afrique du Sud, Canada, États-Unis, Inde et Royaume-Uni, le Brésil jouant aussi un rôle.

2. RÉUNIONS

2.1 Le Groupe de travail 2 a tenu une réunion à Genève les 30 et 31 octobre 2008 et quatre téléconférences les 19 septembre 2008, 21 novembre 2008, 19 décembre 2008 et 13 janvier 2009.

3. RÉSULTATS ATTENDUS

3.1 Le Groupe de travail 2 a pour mandat de produire un rapport contenant la liste des mesures, incluant des définitions et des exemples initiaux de mise en œuvre. Les exemples devraient être achevés et des renseignements devraient être fournis sur les réductions possibles des émissions pouvant être réalisées à l'aide de chacune de ces mesures.

3.2 Le rapport du Groupe de travail 2 sur les travaux qu'il a réalisés jusqu'ici figure en Pièce jointe A. Il comprend un tableau des mesures possibles (Potential Measures) dans lequel les mesures sont classées selon les catégories suivantes :

1. Développements technologiques liés aux aéronefs
2. Amélioration de la gestion du trafic aérien et de l'utilisation de l'infrastructure
3. Amélioration de l'efficacité de l'exploitation
4. Mesures économiques/fondées sur le marché
5. Mesures réglementaires et autres

3.3 Le rapport a été rédigé dans l'optique que le tableau présentera une liste de mesures disponibles et certaines indications sur leur incidence possible, leur coût et leur calendrier de mise en œuvre. Le rapport reconnaît que les circonstances ne sont pas les mêmes dans les différents États contractants de l'OACI, et que la combinaison précise de mesures qui sera adoptée variera d'un État à l'autre. Il suppose que chaque État choisira l'ensemble de mesures qu'il mettra en œuvre pour contribuer aux objectifs convenus par l'OACI en vue de réduire les émissions de l'aviation civile internationale. Le rapport suggère aussi un certain nombre de mécanismes visant à appuyer la mise en œuvre.

4. ENJEUX

4.1 **Mesures possibles :** Il y a eu des divergences d'opinions parmi les membres concernant les incidences possibles, le coût et le calendrier de mise en œuvre de nombre de mesures. Les membres du groupe de travail ont tenté d'évaluer les incidences, les coûts et les calendriers de mise en œuvre en fonction du système global de l'aviation internationale pour la durée de vie des différentes mesures. Faute de données claires, les évaluations diffèrent. Plutôt que de tenter de trouver une position médiane entre des opinions divergentes, le rapport présente l'éventail des opinions des membres du groupe.

4.2 **Contribution de l'industrie :** On a fourni à des groupes représentatifs des industries clés un exemplaire du modèle utilisé pour le tableau des mesures possibles (Table of Potential Measures) du rapport (Chapitre 3), en leur demandant leurs observations. La réponse de l'industrie, transmise par l'ATAG, a été communiquée à tous les membres pour qu'ils en tiennent compte dans leurs évaluations. Les détails des mesures énumérées dans le rapport de l'industrie n'ont pas été incorporés directement dans le rapport du Groupe de travail car il a été estimé que le tableau du rapport couvrirait en gros les mesures indiquées dans le rapport de l'industrie, mais avec moins de détails ou de catégories.

4.3 **Assistance aux pays en développement :** Une question très importante pour les membres du Groupe de travail a été le niveau des attentes des pays en développement concernant la mise en œuvre des mesures. Il y a eu des divergences d'opinions parmi les membres sur la manière dont les dispositions de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto devraient être traduites dans des mesures applicables à l'aviation internationale. D'autres membres ont appelé l'attention sur le principe de non-discrimination, qui est au cœur de la Convention de Chicago et du fonctionnement des marchés de l'aviation civile internationale.

5. SUITE À DONNER PAR LE GIACC

5.1 Le GIACC est invité à :

- a) tenir compte du rapport du Groupe de travail 2 dans l'élaboration du programme d'action ;
- b) prendre note des enjeux dont fait état la section 4, qui pourraient nécessiter un complément d'examen par le GIACC réuni en séance plénière.

**MESURES VISANT À LIMITER OU RÉDUIRE
LES ÉMISSIONS DE L'AVIATION
INTERNATIONALE**

***RAPPORT DU GROUPE DE
TRAVAIL 2 DU GIACC***

14 janvier 2009

Plan du rapport

1. Introduction
2. Principes du cadre
3. Tableau des mesures possibles (en anglais seulement)
4. Assistance aux pays en développement
5. Approche pour la mise en œuvre
6. Cadre d'évaluation

Pièce jointe A Mandat du WG2 du GIACC (en anglais seulement)

Membres du Groupe de travail 2

Afrique du Sud

Australie

Brésil

États-Unis

Inde

Suisse (Royaume-Uni après le 1^{er} novembre 2008)

1 Introduction

La 36^e session de l'Assemblée a demandé au Conseil de créer un Groupe sur l'aviation internationale et les changements climatiques (GIACC) pour élaborer un programme d'action dynamique afin d'étudier la question de l'incidence de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques. En donnant ses orientations sur la composition du GIACC, l'Assemblée a voulu faire en sorte que les pays en développement et les pays développés aient une participation équitable dans l'établissement d'un programme d'action fondé sur un consensus et traduisant la vision commune et la ferme volonté de tous les États contractants.

À la deuxième réunion du GIACC tenue en juillet 2008, il a été décidé de former trois groupes de travail pour examiner les éléments clés du programme d'action OACI proposé. Le Groupe de travail 2 a été chargé d'établir une liste de mesures pouvant être mises en œuvre pour contrer l'incidence de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques.

Comme le prévoit le mandat du Groupe de travail 2 (PIÈCE JOINTE A, en anglais seulement), le présent rapport fournit au GIACC des renseignements sur les mesures et des exemples de bonnes pratiques dont les États peuvent s'inspirer pour contrer l'incidence de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques. La liste de mesures a pour objet d'informer les États contractants de l'OACI des mesures qu'ils peuvent prendre et de leurs contributions possibles en ce qui concerne la question des changements climatiques. La liste n'est pas prescriptive et l'on s'attend à ce que chaque État décide de la combinaison de mesures qu'il adoptera et de l'approche pour leur mise en œuvre.

Le présent rapport comprend des estimations générales fournies par certains États contractants sur les gains relatifs sur le plan des réductions des émissions qui peuvent être réalisés au moyen de différentes mesures et sur les coûts connexes à la réalisation de ces gains. Il fait le point également sur des calendriers approximatifs pour la mise en œuvre de mesures données et sur des mécanismes qui, le cas échéant, pourraient faciliter la mise en œuvre de mesures par les États, y compris le rôle possible de l'OACI. Il est important de noter que l'on s'est efforcé de définir des mécanismes pour aider les pays en développement en ce qui concerne la question de l'aviation civile internationale et des changements climatiques.

Un bon nombre des mesures énumérées dans le rapport sont déjà en cours de mise en œuvre soit au titre des politiques des États contractants pour contrer l'incidence de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques, soit sous l'impulsion des pressions commerciales pour réduire la consommation de carburant et, en conséquence, les émissions. D'un autre côté, certaines interventions et certains programmes des gouvernements présentent de fortes possibilités de générer des « compléments » – à savoir des suites qui, autrement, n'auraient pas eu lieu. Bien qu'il soit important de reconnaître et de quantifier les résultats des mesures de l'industrie pour réduire les émissions, le GIACC pourrait estimer constructif de se concentrer particulièrement sur les mesures où les gouvernements des États membres de l'OACI peuvent faire des interventions positives.

Il est important que les stratégies de gestion du bilan carbone de l'aviation civile internationale ne soient pas simplement perçues comme relevant de l'introduction de mesures qui réduisent

directement les émissions. De nombreuses initiatives gouvernementales qui agissent indirectement peuvent également mener à des réductions des émissions. Le tableau comprend des initiatives liées à des domaines tels que la sensibilisation au sujet des incidences de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques et la mise en place d'un cadre de politiques qui encourage les mesures de l'industrie de l'aviation civile et/ou des particuliers et donne au public l'assurance que les mesures adéquates sont prises pour limiter le bilan carbone net de l'industrie.

La stratégie de l'OACI devrait s'appuyer sur des approches technologiquement exécutables, efficaces sur le plan environnemental et économiquement viables. Nous devons rechercher des approches qui ont un large champ d'application, sont interopérables et sont suffisamment souples pour répondre aux besoins particuliers de tous les États contractants.

Les inquiétudes au sujet du rôle de l'aviation dans les changements climatiques s'expliquent largement par la croissance soutenue qui est prévue dans ce secteur. Même si les améliorations déjà apportées en matière de technologie et de pratiques d'exploitation ont amélioré le rendement du carburant et réduit le taux d'augmentation des émissions, et s'il est vrai que certains estiment que des améliorations futures pourraient permettre de réaliser les progrès requis, d'autres soutiennent que des mesures supplémentaires pourraient s'avérer nécessaires pour régler le problème de l'augmentation des émissions de l'aviation.

Les mesures pour réduire les émissions devraient prendre en compte toute répercussion possible sur la sécurité, qui ne doit pas être compromise, et sur le bruit des aéronefs. Les mesures visant un type d'émissions (par exemple, le CO₂) ou un problème lié aux émissions (par exemple, les changements climatiques) devraient prendre en compte toute répercussion possible sur les autres types d'émissions (par exemple, les NO_x) ou sur les autres problèmes liés aux émissions (par exemple, la qualité de l'air locale ou le bruit). Il est dans l'intérêt de tous que les mesures concernant les émissions soient élaborées sur une base mondiale harmonisée, chaque fois que c'est possible.

Lors de l'examen des mesures possibles définies dans le présent rapport, il convient de noter que l'OACI a déjà dégagé une série de mesures et donné des renseignements à leur sujet. L'approche du GIACC devrait s'appuyer sur les travaux existants, dans la mesure du possible, et proposer des domaines où des améliorations ou des travaux complémentaires peuvent être réalisés sans faire double emploi ni aller à l'encontre des travaux appréciables qui ont déjà été faits.

Il n'y a pas eu de consensus sur une stratégie précise visant à réduire les émissions de l'aviation civile internationale. Le présent rapport fait état de l'approche suivante : les États décideront des mesures qui conviennent à leur [marché] [industrie] ainsi que de la façon de les mettre en œuvre et du moment opportun, afin de réaliser les buts qui seront définis par l'OACI à la conclusion du processus GIACC.

À la différence de certaines autres industries, l'aviation internationale ne cadre pas parfaitement avec un modèle où les pays développés ont l'industrie la plus avancée. En fait, certains des plus importants transporteurs aériens disposant des flottes les plus modernes sont établis dans des pays en développement. Des opinions divergentes sont exprimées par les membres du Groupe de travail relativement à la mesure dans laquelle les transporteurs civils internationaux établis dans des pays en développement devraient être appelés à mettre en œuvre des mesures visant à réduire les émissions.

Cela dit, il a été reconnu qu'il faudrait mettre l'accent sur l'aide à apporter aux pays en développement pour ce qui est de la réduction des émissions de l'aviation civile internationale. Il a été proposé entre autres que les États développés et l'OACI orientent les agences d'aide au développement afin qu'elles accordent une plus grande priorité au développement d'un trafic aérien et d'une infrastructure aéroportuaire plus efficaces, et qu'ils assurent la formation et l'assistance technique dans le domaine de la gestion des incidences environnementales. Il a aussi été proposé que tous les États et l'OACI encouragent les banques de développement international et les organisations non gouvernementales à concentrer leurs efforts et leurs ressources sur les mesures identifiées.

Dans la mise en application de mesures précises, les États devraient être encouragés à tenter d'atteindre les buts de l'OACI d'une manière qui permette de réaliser le maximum d'avantages du point de vue de l'environnement, au moindre coût. Il est ainsi garanti que les ressources consacrées aux incidences de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques donneront le maximum d'avantages.

2 Principes du cadre

Il existe une vaste gamme de mesures que les États peuvent mettre en œuvre pour réduire les émissions de leur secteur Aviation civile internationale. L'OACI devrait encourager les États à adopter une stratégie de réduction de ces émissions qui découle d'un cadre international convenu. Ce cadre reconnaîtrait que, bien que la responsabilité incombe en dernier lieu aux États de choisir les mesures précises qui conviennent à leur [marché] [industrie], une collaboration et une efficacité accrues peuvent résulter d'un cadre convenu à l'échelle internationale pour une industrie mondiale telle que l'aviation civile internationale.

Dans leur mise en application de mesures particulières, les États devraient être encouragés à mettre en œuvre les principes suivants :

- a) La responsabilité continue d'incomber en dernier lieu aux États en ce qui concerne le choix de l'ensemble des mesures, convenant à leur [marché] [industrie], qui représenteront la contribution qu'ils peuvent faire pour limiter ou réduire les émissions de gaz à effet de serre, dans le sens des objectifs ambitieux mondiaux.
- b) Il est entendu que pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'aviation civile internationale, il peut se révéler utile de recourir à une combinaison de mesures, telles les suivantes : développements technologiques (aéronefs et moteurs), y compris les carburants de remplacement, amélioration de la gestion du trafic aérien et de l'utilisation de l'infrastructure, amélioration de l'efficacité de l'exploitation, mesures réglementaires et mesures appropriées fondées sur le marché.
- c) Les États devraient chercher à répondre aux objectifs ambitieux mondiaux d'une manière qui permette de réaliser le maximum d'avantages du point de vue de l'environnement avec le meilleur rapport coût-efficacité. Il est ainsi garanti que les ressources consacrées aux incidences de l'aviation civile internationale sur les changements climatiques donneront le maximum d'avantages. Chaque État devrait examiner avec soin chacun des éléments du cadre lors de l'élaboration d'un programme pour son secteur Aviation civile internationale, en tenant compte des interdépendances des solutions possibles et du contexte plus large de leurs programmes relatifs aux changements climatiques.
- d) Les États contractants devraient être encouragés à travailler ensemble dans de nombreux domaines à l'intérieur du cadre en vue de hâter les améliorations des performances du secteur de l'aviation civile internationale en matière d'environnement.
- e) Il est entendu qu'il peut ne pas y avoir de date unique pour la mise en œuvre éventuelle de différentes mesures, de sorte que les calendriers seront définis sous forme de fourchettes de dates. Les États devraient tendre vers une approche internationale harmonisée, mais le bien-fondé, l'opportunité et les possibilités théorique et pratique des différentes mesures varieront selon les États et les régions.

- f) Pour ce qui est de la question des mécanismes visant à faciliter la mise en œuvre par les États contractants, l'OACI devrait continuer de jouer son rôle établi de longue date consistant à élaborer des normes techniques et des orientations de politique, et à encourager les arrangements juridiques appropriés entre ses membres. Le rôle de l'OACI devrait être complémentaire à celui de la CCNUCC. L'OACI devrait également prendre une part active dans la collecte et le compte rendu des renseignements provenant de ses États membres concernant le suivi des progrès vers des objectifs convenus.
- g) Il faut reconnaître les circonstances spéciales des pays en développement pour ce qui est de l'élaboration et de la mise en œuvre de mesures.
- h) Il faut tenir compte dans l'élaboration et la mise en œuvre de mesures des rôles respectifs de toutes les parties prenantes, États, transporteurs aériens, fournisseurs de services de navigation aérienne, aéroports et fabricants.
- i) Il faut tenir des consultations avec toutes les parties prenantes durant l'ensemble du processus, notamment pour l'élaboration des décisions et d'avis publics adéquats sur les mesures prévues.
- j) Il est recommandé d'adopter comme approche les systèmes de gestion de l'environnement (SGE), lesquels demandent aux États et aux parties prenantes de l'aviation civile de mettre au point systématiquement des moyens de mesurer et de tenir compte des aspects environnementaux de leur exploitation et de leurs activités dans leur processus décisionnel.
- k) Les États devraient s'appuyer sur les travaux réalisés par l'OACI, notamment ceux du CAEP (par exemple la Circulaire 303).

3 Table of Potential Measures

The Table below sets out what the working group has identified as the range of significant potential measures for consideration by States. The Table has been compiled from the inputs provided by working group members, and includes a summary of the assessments by the members of potential impact, costs and timescales. Members were asked to address the relative gains, costs and timeframe for each measure on a global basis – not on the basis of the impact, cost or timeframe in their particular State. The assessments were aimed at identifying the potential impact on emissions from the total (global) international aviation system and cover the entire life of the particular measure. It was recognised that there will be different circumstances across States, with different industry and economic settings and different levels of progress in implementing many of the measures in the table.

A blank copy of the table was provided to key industry representative groups and their input invited. The industry response, provided through ATAG, was made available to members for consideration in their assessments.

The assessments inevitably involve a significant element of judgement and there was significant variation in the responses from members. The summaries of assessments in the table indicate the range of assessments provided in responses.

The following criteria were identified as the basis for assessing the potential application of each of the measures shown:

- *Potential relative gains*: low < 2%; medium 2 – 5 %; high 5 – 10 %; very high > 10 %;
- *Possible timescales*: short: < 5 years; medium 5 – 15 years; long > 15 years (timing for measures to be available; full effect not necessarily reached within this timescale);
- *Estimated costs*: low, medium, high, very high.

1) Aircraft-related technology development

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of Implementation	Potential Relative Gains	Estimated costs	Possible timescales - implementation	Possible assistance to developing countries	Comments
Aircraft minimum fuel efficiency standards	Near-term fuel efficiency standard, setting non-demanding	ICAO		Low to medium	Low to medium	Medium	Transitional arrangements could apply.	Would provide a stronger signal than historic

	requirements							reliance on high fuel costs to increase efficiency. Experience of minimum fuel standards for automobiles in the U.S. has shown this is not nearly as effective as market incentives in providing improvements in fuel efficiency.
Aggressive aircraft fuel efficiency standards, setting standards for the future	Longer-term fuel efficiency standards to encourage innovation	ICAO		Medium to high	Medium to high	Medium to long	Transitional arrangements could apply.	Would provide an aggressive signal rather than historic reliance on high fuel costs to increase efficiency. Aircraft fuel efficiency improvements without corresponding system level improvements will limit overall gains.

Purchase of new aircraft	Progressive replacement of ageing aircraft fleet with aircraft that perform well to current standards	Airlines/States	Multiple airlines	Very high	High	Medium to long (especially for fleets in developing countries)	Finance and technology	Commercial decisions of airlines could be assisted by State incentives. Airlines with oldest fleets may have greatest difficulty raising funds for new aircraft. There is a need to retain fair competition. Could be assisted by State incentives.
Retrofitting and upgrade improvements on existing aircraft	Improve fuel efficiency through development of modifications such as winglets, riblets, replacement of engines, avionics, etc.	Manufacturers and airlines/States	Multiple airlines	Low to high	Low to medium	Short to medium	Finance and technology	Commercial decision dependent on availability of particular retrofits, their performance characteristics, and timing. Could be assisted by State incentives.

Optimising improvements in aircraft produced in the near to mid-term	Maximising contribution of lightweight materials, engine technology, auxiliary power sources in aircraft planned for the near future	Manufacturers and airlines/States		Low to medium	Medium	Short	Finance and technology	Commercial decision between airlines and manufacturers. Could be assisted by State incentives.
Avionics	Next generation avionics systems supporting future ATM system approaches.	Manufacturers, airlines, ICAO, States	To be developed in liaison with NextGen and SESAR projects. Support for R&D through demonstration phase. Accelerated certification process after completion of tests. Global standards and recommended practices to achieve harmonized and timely introduction.	Low to medium	Medium	Short to medium	Finance and technology	Could be assisted by State incentives.
Adoption of	Designs such as open	Manufacturers		High to very	High	Medium to long	Finance and	Could be

revolutionary new designs in aircraft/engines	rotor, blended wing body, improved laminar flow, etc	and airlines		high			technology	assisted by State incentives.
Alternative Fuels	Development of biofuels or other fuels with lower carbon lifecycle content; and associated standards for alternative fuels.	States; manufacturers; petroleum Industry; airlines	USA (CAAFI - Commercial Aviation Alternative Fuel Initiative standards).	Medium to very high	Medium to high	Medium to long	Should be available for use at all major airports. Developing countries may be more suitable to new infrastructure.	Must be sustainable and consider full life cycle environmental costs Could be assisted by State incentives.

2) Improved air traffic management and infrastructure use

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
More efficient ATM planning, ground operations, terminal operations (departure and arrivals), enroute operations, airspace design and usage, aircraft air navigation capabilities.	Measures to improve pre-departure planning, ground operations, collaborative decision making, use of optimum flight levels, optimum routings, flexible tracks and fuel efficient departure and approach procedures, fully utilize RNAV/RNP capabilities, flexible use of civil-military airspace.	Air Navigation Service Providers	Australia; RSA; Europe (Single European Sky); and USA (System Wide Information Management (SWIM prototype release); NAS comprehensive for NextGen (medium term)	Low to medium	Medium to high	Short to medium	Finance and access to technology Technical support through education and training.	Aeronautical Information System (AIS) intensive with need for advance ATM communication and aircraft equipage. Could be assisted by State incentives.
More efficient use and planning of airport capacities	Measures to improve taxiing, parking, to enhance terminal support facilities and to plan new capacities when bottlenecks cause environmental problems.	Airports		Low	Medium to high	Short to medium	Technical support through education and training.	Could be assisted by State incentives.

Conversion of airport infrastructure and ground support equipment to cleaner fuels	Electrical/ gas/ biofuels operated ground vehicles	Airports	USA (VALE Program)	Low	Low	Short	Finance and technical assistance	This is primarily a domestic emissions reduction measure but with benefits for international aviation as well.
Construction of additional runways	For relief of existing congestion rather than for increasing capacity	Airports	USA	Low to high	High	Medium to long	Finance and technical assistance	Could be assisted by State incentives. Increased capacity will encourage increased emissions unless total movements are constrained.
Enhanced terminal support facilities	GPUs (replacement by direct electrical supply), preconditioned air	Airports	USA	Low	Low to medium	Short to medium	Finance and technical assistance	Could be assisted by State incentives.
Improved public transport access	Improved public transport access to airports	Airports; States	USA; EU	Low to high	Medium to high	Short to long	Finance and technical assistance	This is primarily a domestic emissions reduction measure but with benefits for

								international aviation as well.
Collaborative research endeavours	Efforts to implement international air traffic management improvements (AIRE and ASPIRE)	Air Navigation Service Providers, airlines, States	USA, Europe, Australia, New Zealand	Low	Low to medium	Short to long	Finance and technical assistance	Could be assisted by State incentives.

3) More efficient operations

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
Best practices in operations	Minimising weight, improving load factors, reduced speed, improved ground operations, training pilots	Airlines		Low to medium	Low	Short	Technical assistance and training	
Optimised aircraft maintenance (including jet engine cleaning/washing)	Ensure maintenance schedule maximizes environmental performance	Airlines; manufacturers	USA (P&W Program)	Low	Low	Short	Technical assistance and training	Already in place for certain airlines
Selecting aircraft best suited to mission	Tailoring aircraft selection to use on particular routes/missions (long haul, short haul, etc.)	Airlines		Low to medium	Medium	Short to long term	Technical assistance and training	Can often be difficult given the variety of missions particular aircraft are used for by an airline. Implementation depends on fleet planning cycle.

4) Economic / market-based measures

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
Voluntary inclusion of aviation sector in emissions trading scheme	Voluntary carbon trading	States; airlines; airports; Air Navigation Service Providers	Japan,	Low to medium	Low to high	Short to long	Not applicable for voluntary carbon trading.	Benefits depend on the obligations within the program.
Incorporation of emissions from international aviation into regional or national emissions trading schemes, in accordance with relevant international instruments	Refer to ICAO Guidance on the Use of Emissions Trading for Aviation (Doc 9885)	States; airlines	EU (from 2012)	Low to very high	Low to high	Short to medium	Exemptions or minimum thresholds could apply.	Benefits and costs depend on the obligations and structure within the program. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Establishment of a multilateral emissions trading scheme for aviation which allows trading permits with other sectors, in accordance with relevant international		Airlines; States; ICAO		Low to very high	Low to high	Medium to long	Exemptions or minimum thresholds could apply at least in initial stages.	Depends on how the program is defined and obligations under it. Likely to be more complex and

instruments								cost more than incorporation into existing schemes. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Establishment of a framework for linking existing emissions trading schemes and providing for their extension to international aviation, in accordance with relevant international instruments	CAEP is developing guidance in this area	States; ICAO		Low to very high	Low to high	Medium to long	Exemptions or minimum thresholds at least in initial stages.	Depends on how the program is defined and obligations under it. Likely to be less complex and cost less than a stand alone scheme. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Emissions charges or modulation of LTO charges, in accordance with relevant international instruments	This covers fuel and NOx charges today	ICAO; States	CH, Europe, USA, Japan, India	Low to very high	Low to high	Short to medium	Exemptions or minimum thresholds at least in initial stages.	Depends on the level and nature of the charge and its uses. Potential legal

								issues depending on how this is implemented.
Positive economic stimulation by regulator: research programs, special consideration and government programs/legislation and accelerated depreciation of aircraft	This covers NASA and European research efforts.	States; research agencies; airlines; manufacturers	Aeronautics research in engines, airframes, avionics, air traffic management and alternative fuels in various countries around the world.	Low to very high	Medium to high	Medium to long	Finance and access to technology.	Governmental R&D to foster noise and emissions gains has been a traditional focus and helped provide the technology gains from better aircraft.
Accredited offset schemes	Measures to facilitate purchase of carbon credits by organization or individuals to offset emissions from individual air travel	States; airlines; companies; passengers	Passengers as individuals or through employers	Low to very high	Low (to industry)	Short	Voluntary participation.	Success of these schemes strongly influenced by passenger confidence in quality of the offset
Explore extension of CDM	UNFCCC agreement needed to apply credits from CDM to international aviation	States; UNFCCC		Low to very high	Low to medium	Medium	CDM Projects in developing countries	This could prove difficult given the wide variety of potential applications.

Taxation of aviation fuel		States	USA; Netherlands; Norway	Low to high (depending on level of Tax)	Low to high (dependin g on level of Tax)	Short		Domestic taxes may provide resources for initiatives which benefit international aviation as well as domestic.
---------------------------	--	--------	--------------------------------	---	---	-------	--	--

Footnote

In 2001, the Assembly endorsed in Resolution A33-7, “the development of an open emissions trading system for international aviation” requesting the Council to take “into account the interests of all parties concerned, to evaluate the costs and benefits of the various measures with the goal of addressing aircraft engine emissions in the most cost-effective manner (and)...develop as a matter of priority the guidelines for open emissions trading for international aviation focusing on establishing the structural and legal basis for aviation’s participation in an open trading system.”. In the same Resolution the Assembly urged "States to refrain from unilateral action to introduce emission-related levies inconsistent with the current guidance".

In 2004, the ICAO Assembly endorsed in Resolution A35-5, the “the further development of an open emissions trading system for international aviation” and requested that the Council focus on two approaches: “a voluntary trading system that interested Contracting States and international organizations might propose” and provision of “guidance for use by Contracting States, as appropriate, to incorporate emissions from international aviation into Contracting States’ emissions trading schemes consistent with the UNFCCC process.” In both cases, the Council was to “ensure” that the guidelines for an open system “address the structural and legal basis” for aviation’s participation in such a system. The Assembly also urged "Contracting States to refrain from unilateral implementation of greenhouse gas emissions charges prior to the next regular session of the Assembly in 2007" and encouraged Contracting States and the Council to “take into account of the interests of all parties concerned, including potential impacts on the developing world."

In 2007, the Assembly adopted guidance for applying emissions trading to aviation by States and, in Appendix L of Resolution A-36-22, urged “Contracting States not to implement an emissions trading system on other Contracting States’ aircraft operators except on the basis of mutual agreement between those States.” In the same Appendix L, the Assembly concluded that "existing ICAO guidance is not sufficient at present to implement greenhouse gas emissions charges internationally, although implementation of such charges by mutual agreement of States members of a regional economic integration organization on operators of those States is not precluded" and urged "Contracting States to refrain from unilateral implementation of greenhouse gas emissions charges". Subsequently, 42 Contracting States did not agree that these conclusions were appropriate and entered a formal reserve on Appendix L..

5) *Regulatory measures / other*

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
Airport movement caps/slot management		States; airports; airlines	Australia (Sydney)	Low to High	Low to high	Short	Technical assistance and training	Depends on the structure of the scheme. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Enhancing weather forecasting services		States; airlines; private industry	USA: JPDO Weather WG	Low	Medium	Short to Medium RSA: short	Finance & access to technology	
Requiring transparent carbon reporting	Wide publication of routine aviation carbon footprint reports +formal examination of carbon footprints in EIA processes	States; industry	USA: Form 41 reporting	Low to medium	Low	Short	Technical assistance and training	
Conferences workshops		ICAO; multiple stakeholders		Low to medium	Low	Short	Education and training programmes	

4 Assistance aux pays en développement

Des idées ciblées ont été proposées par les membres afin d'aider les pays en développement à faire leur part dans la lutte contre les changements climatiques dans le contexte des objectifs ambitieux mondiaux établis par le GIACC.

Les membres des pays en développement ont souligné le besoin de cohérence entre ces mesures et les dispositions de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto, mais sans anticiper sur les accords futurs qui pourraient intervenir dans la CCNUCC. Il y a des divergences d'opinions parmi les membres du Groupe de travail sur la manière dont cela pourrait se traduire par des mesures pour l'aviation internationale. D'autres membres ont appelé l'attention sur le principe de non-discrimination, qui est au cœur de la Convention de Chicago et du fonctionnement des marchés de l'aviation civile internationale.

Grosso modo, toute assistance aux pays en développement devrait être étroitement coordonnée avec le développement social et économique, en tenant compte des besoins prioritaires légitimes des pays en développement, à savoir une croissance économique durable et l'éradication de la pauvreté.

Les formules possibles pour l'assistance aux pays en développement peuvent être regroupées dans les catégories suivantes : mesures économiques, transfert de technologie, assistance financière appropriée, enseignement et formation, et soutien à l'adaptation. Ces formules couvrent une gamme de mesures possibles dans les domaines liés à l'aéronautique.

Le rôle du WG2 étant de se concentrer sur les mesures, nous avons énuméré ci-après les idées qui ont été avancées au sein du Groupe de travail comme domaines dans lesquels il faudrait envisager de porter assistance aux pays en développement – soit là où l'assistance est susceptible d'être la plus facilement réalisable et la plus utile.

- **Mesures économiques/fondées sur le marché :**

- L'application de mesures économiques/fondées sur le marché, y compris les programmes de compensation carbone, les régimes d'échange de droits d'émission et les redevances liées aux émissions, pourrait financer l'assistance assurée, entre autres, par le biais de mécanismes pour un développement propre (MDP), à des projets approuvés dans des pays en développement.

Pour ce qui est des régimes d'échange de droits d'émission, l'Afrique du Sud (avec l'appui attendu d'autres pays en développement) estime ce qui suit :

- Quand les pays visés à l'Annexe I envisagent de recourir à des régimes d'échange de droits d'émission pour remplir leurs engagements au titre de la CCNUCC et du

Protocole de Kyoto, ils doivent tenir compte du principe de non-discrimination et du principe des *responsabilités communes mais différenciées*.

- De plus, en ce qui concerne la Résolution A36-22 (Appendice L) de la 36^e session de l'Assemblée (voir la note se rapportant à la Partie 4 – Economic/market-based measures – Table of Potential Measures), les pays développés qui envisagent de mettre en œuvre des régimes d'échange de droits d'émission devraient prendre en compte les incidences potentielles sur les États en développement – tant sur le plan des services aériens que sur le plan du financement plus vaste des mesures pour contrer les changements climatiques dans ces États.
- **Transfert de technologie :**
 - Mise en place et renforcement des capacités et des technologies endogènes des pays en développement.
 - Développement de moyens visant à permettre la mise en œuvre locale de mesures là où c'est possible [par exemple, capacité de moderniser les cellules existantes (ailettes de bout d'aile, entre autres) et de modifier les moteurs des aéronefs existants, afin d'assurer une infrastructure pour les carburants de remplacement]. Cela peut consister à orienter des compagnies commerciales pour qu'elles recherchent des occasions d'affaires dans des pays en développement.
 - Soutien permettant le développement et la mise en application d'outils avancés de gestion du trafic aérien, ce qui suppose des équipements de bord appropriés et la formation du personnel.
- **Assistance financière :**
 - Outre le financement général mis à la disposition des États dans le cadre de la CCNUCC, il faudrait envisager le financement des projets internationaux propres à l'aviation par le biais du Mécanisme¹ de financement de la mise en œuvre des objectifs de l'OACI, avec ses amendements éventuels, pour prendre en compte toutes les formes de transfert de technologie et la mise en œuvre de systèmes plus efficaces. Le Mécanisme prévoit diverses modalités de financement afin de répondre aux besoins de certains donateurs, et ces modalités assurent un cadre permettant de prévoir des arrangements souples pour la mise en œuvre des projets.

¹ Appendice G du Plan mondial de navigation aérienne, 3^e édition - 2007 (Doc 9750 AN/963), incorporant la Résolution A27-18 : Financement des activités d'assistance technique

- **Enseignement et formation :**

- Les pays en développement devraient recevoir de l'assistance pour l'élaboration et la mise en œuvre de programmes d'enseignement et de formation, incluant le renforcement des institutions nationales et l'échange ou le détachement de personnel en vue de former des experts locaux aux questions environnementales liées à l'aviation civile internationale.

5. Approche pour la mise en œuvre

La présente section porte sur les mécanismes pouvant être utilisés pour soutenir la mise en œuvre de mesures dans tous les États.

Les options à envisager sont notamment les suivantes :

- travailler par l'intermédiaire de l'OACI à l'élaboration d'orientations et de renseignements à l'appui des mesures, en se fondant sur les travaux déjà réalisés, tels que la Circulaire 303 ;
- encourager la coopération entre les groupements régionaux pour élaborer des approches coordonnées sur des questions touchant plusieurs États, telles que la gestion du trafic aérien ;
- encourager les États à mettre en place des ententes de partenariat pour partager des renseignements et des compétences techniques ;
- encourager tous les États à élaborer et publier des plans d'action qui associent l'approche proposée dans un État à sa contribution ;
- les plans d'action pourraient énoncer les mesures proposées auxquelles il faut donner la priorité, l'approche pour la mise en œuvre, le calendrier et les résultats attendus ;
- dans le cas des pays développés, l'approche adoptée pour l'assistance aux pays en développement ;
- un mécanisme pour surveiller la mise en œuvre des plans d'action des États et en rendre compte, et pour tenir à jour les plans d'action, s'il y a lieu ;
- tenir compte de l'assistance des autres États et de l'industrie, possiblement facilitée par l'intermédiaire de l'OACI, dans l'évaluation des domaines d'intervention et des plans d'action.

6. Cadre d'évaluation

Texte concernant les objectifs et les activités de suivi à élaborer après la réunion GIACC 3.

GIACC WORKING GROUP 2 TERMS OF REFERENCETask

To provide information on measures and good practice examples of which States could take to address the climate change impact of international civil aviation. The list of measures is not intended to be prescriptive but should provide ICAO Contracting States with information on the possible action which they could take and the potential contribution which they could make to addressing climate change.

Actions

- a) The working group should identify a comprehensive list of key measures which can address international civil aviation's climate change impact. These should cover each of: technology development, improved air traffic management, more efficient operations and market based measures. (Coordination with the Global Aspirational Goals Working Group will be necessary for this task)
- b) As far as practicable the working group should provide clear definitions of different measures, to minimise uncertainties about the relationships and overlaps between different possible actions [and to flag up potential trade-offs].
- c) For each measure the working group should collect examples of implementation to enable States and operators to learn from the experience of others and to facilitate good practice. It should also provide contact details of those who have valuable experience to share.
- d) The group should provide the best information possible on the relative gains in terms of emissions reduction which might be achieved through different measures and the related costs to achieve this taking into account that priority setting has to be done individually by States.
- e) The working group should identify the potential earliest practicable timescales for implementation of different measures so that it is clear whether measures offer the prospects for action in the short, medium or only the longer term.
- f) With respect to the question of how to implement measures described at a), the working group should consider mechanisms to facilitate implementation by States, including the possible role of ICAO in this.
- g) Evaluation framework on all measures indicating the feasibility, practicality, affordability of implementing these measures in order to assist Member States to make informed choices.
- h) The working group should identify measures to assist developing countries in fulfilling their obligations with respect to international civil aviation and climate change.

Deliverable

For GIACC/3 the working group should produce a report with the list of measures including definitions and with initial examples of implementation. Examples should be completed and information should be provided on the possible emissions reductions which can be achieved by each of these measures.

— FIN —