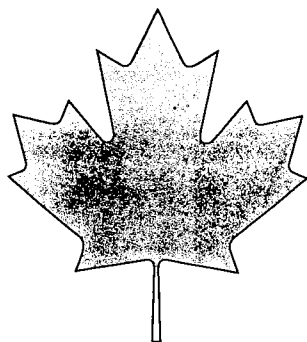


**CIELS OUVERTS :
UN DÉFI POUR LES ANNÉES 1990
DOCUMENT D'INFORMATION**



**DIRECTION DU CONTRÔLE DES ARMEMENTS ET DU DÉSARMEMENT
AFFAIRES EXTÉRIEURES ET COMMERCE EXTÉRIEUR CANADA
OTTAWA (ONTARIO) CANADA**

LE 15 SEPTEMBRE 1989



CA1 EA360 89067 EXF DOCS
Open skies 43269451

Ciels ouverts : un défi pour les années 1990

Document d'information

Introduction

Le très honorable Joe Clark, dans un article paru dans le New York Times le 5 juin 1989, a mis en garde contre un rejet possible, en tant qu'offre du passé, de la proposition de "ciels ouverts" faite par le président Bush. La portée de ses observations ne se rattachait pas tellement aux changements technologiques, mais plutôt à l'atmosphère de négociation des années 1980, foncièrement différente de celle des années 1950. S'il est vrai que les techniques de télédétection spatiale des années 1980 n'existaient pas au moment où le président Eisenhower a proposé l'ouverture des espaces aériens en 1955, il existait par contre une capacité aérienne assez efficace. La proposition Eisenhower était, certes, révolutionnaire. A tel point qu'elle semblait rejetée au départ à cause du penchant de l'URSS pour le secret. En ce temps-là, la vérification était synonyme, pour l'URSS, d'espionnage légalisé.

Aujourd'hui, bien entendu, ce voile du secret est depuis longtemps disparu en raison de la détection par satellite. L'élément révolutionnaire qui fait des ciels ouverts un intéressant concept à l'heure actuelle est l'acceptation déclarée par l'URSS de toute méthode de vérification sur une base de réciprocité. L'initiative des ciels ouverts ou du libre survol, entérinée dans la déclaration du 30 mai 1989 du Sommet de l'OTAN, fournit un moyen concret d'assurer davantage d'ouverture à l'activité militaire des pays membres de l'OTAN et des pays du Pacte de Varsovie. C'est un moyen positif de mettre à l'épreuve la glasnost d'une manière quantifiable. L'approche adoptée par le Président constitue une variante marquée par rapport à la proposition initiale, car elle ouvre à une surveillance aérienne quasiment illimitée les territoires de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Union soviétique. L'importance de cette proposition, qui n'est pas liée à un scénario particulier de traité, tient autant à ses aspects de renforcement de la confiance qu'aux moyens à employer.

La proposition Eisenhower

La proposition du Président Eisenhower, apparemment comme celle du Président Bush bien que formulée 34 ans plus tôt, était le produit de l'appareil de la Maison Blanche plutôt que de l'Administration. Un groupe d'experts, réuni par M. Nelson Rockefeller, alors adjoint spécial du Président, s'est mis à produire des idées innovatrices que les États-Unis pourraient envisager d'utiliser à la Conférence de Genève de 1955 de chefs de gouvernement. Dans une certaine mesure, la proposition des "Cielles ouverts" était vue comme un moyen de s'assurer du sérieux avec lequel l'Union soviétique envisageait le désarmement.

43-269-586
.62629859

L'idée d'une inspection aérienne mutuelle semblait un bon critère pour déterminer si l'URSS était prête à accepter une inspection avec intrusion. Prenant la parole à Genève, le 21 juillet 1955, en partie d'après des notes et en partie de façon improvisée, le Président Eisenhower a exposé l'essentiel de la proposition d'ouverture des espaces aériens en plusieurs stades. Il a déclaré :

"Ces mesures comprendraient : nous donner mutuellement un plan complet de nos établissements militaires, du début à la fin, d'une extrémité de nos pays respectifs à l'autre; faire les plans de ces établissements et nous les communiquer. Ensuite, assurer, à l'intérieur de nos pays, des services de photographie aérienne destinés à l'autre pays -- nous mettons à votre disposition, dans notre pays, d'amples moyens de reconnaissance aérienne, pour que vous puissiez prendre toutes les photographies que vous voulez et que vous les emportiez dans votre propre pays pour les étudier, et vous mettez exactement les mêmes moyens à notre disposition..."

Comme Eisenhower l'a mentionné plus tard dans ses mémoires, la partie soviétique a estimé que la proposition n'était "rien de plus qu'un complot d'espionnage non déguisé contre l'URSS". Il était clair que les soupçons soviétiques, bien documentés dans les annales des négociations des Nations Unies sur la limitation des armements et le désarmement, a empêché le recours à des méthodes intrusives de vérification. Le concept des ciels ouverts a continué de se frayer un chemin tortueux dans les négociations jusqu'à la fin des années 50; mais ce fut en vain. La descente d'un avion de reconnaissance des États-Unis qui survolait l'Union soviétique le 1^{er} mai 1960 et l'avènement d'une capacité de reconnaissance spatiale efficace de part et d'autre ont hâté son déclin. Dans le dernier cas, la capacité d'obtenir des informations sans avoir recours à des moyens intrusifs répondait aux exigences de la sécurité nationale des superpuissances. Elle devait aussi placer cette reconnaissance sous la compétence exclusive des puissances spatiales pour le quart de siècle suivant.

La période intérimaire

Durant plus de 30 années, on a accordé relativement peu d'attention à l'emploi des aéronefs, au sens stratégique, pour effectuer des survols de reconnaissance. En septembre 1986, cette tendance a commencé à changer avec la signature de la Déclaration de Stockholm sur les mesures de confiance et de sécurité en Europe. Appelé le Document de Stockholm, l'accord prévoit un système de surveillance et d'observation des activités militaires en Europe grâce à une combinaison de mesures d'inspection aérienne et terrestre. Bien que l'on n'y ait pas vu, à l'origine, un progrès majeur du point de vue de la surveillance aérienne à des fins de vérification du contrôle des

armements et du désarmement, le fait que les 35 pays qui participaient aux négociations de Stockholm (en particulier l'URSS) aient entériné les quatre dispositions suivantes (89-92) du Document de Stockholm a revêtu une portée plus grande au cours des trois dernières années :

- (89) L'État inspecteur spécifiera s'il utilisera pour l'inspection aérienne un avion, un hélicoptère ou les deux. L'aéronef utilisé pour l'inspection sera choisi d'un commun accord par l'État inspecteur et l'État d'accueil. Le choix portera sur un modèle d'aéronef qui permettra à l'équipe d'inspection une vue constante du sol pendant l'inspection.
- (90) Une fois que le plan de vol, où seront précisés, entre autres, l'itinéraire, la vitesse et l'altitude de vol au-dessus de la zone désignée décidés par l'équipe d'inspection, aura été enregistré par l'autorité compétente chargée du contrôle du trafic aérien, l'avion de l'équipe d'inspection sera autorisé sans délai à entrer dans la zone désignée. Dans cette zone, l'équipe d'inspection sera autorisée, sur sa demande, à s'écarter du plan de vol approuvé pour effectuer des observations particulières, à condition que l'altération demandée n'aille pas à l'encontre des dispositions du paragraphe (74), de la sécurité de vol et des impératifs du trafic aérien. Les instructions seront données à l'équipe par un représentant de l'État d'accueil se trouvant à bord de l'avion utilisé pour l'inspection.
- (91) Un des membres de l'équipe d'inspection sera autorisé, si la demande en est formulée, à vérifier à tout moment les indications fournies par les instruments de navigation de l'avion et à avoir accès aux cartes et graphiques utilisés par l'équipage, afin de déterminer la situation exacte de l'appareil pendant le vol d'inspection.
- (92) Les inspecteurs en mission aérienne ou terrestre ont le droit de revenir dans la zone désignée aussi souvent qu'ils le souhaitent pendant les 48 heures de la période d'inspection.

Dans l'intervalle qui sépare la fin de la Conférence de Stockholm en septembre 1986 et l'ouverture des négociations de Vienne sur les réductions des armements conventionnels en mars 1989, l'Union soviétique a révisé radicalement son attitude à

l'égard de la vérification du contrôle des armements et du désarmement. Le 9 mars 1989, le ministre des Affaires étrangères Chevardnadze, dans le discours qu'il a prononcé à la conférence qui inaugurerait officiellement ces négociations, a résumé l'approche soviétique en déclarant qu'il n'y avait aucune méthode de vérification que l'URSS n'accepterait pas, sous réserve de réciprocité.

La proposition Bush

A l'Université A&M du Texas, le 12 mai 1989, le Président Bush a parlé de la proposition du Président Eisenhower comme d'un moyen de déterminer si les Soviétiques étaient prêts à ouvrir leur société. Il a suggéré d'explorer une fois de plus la proposition, mais sur une base plus vaste, plus intrusive et radicale".

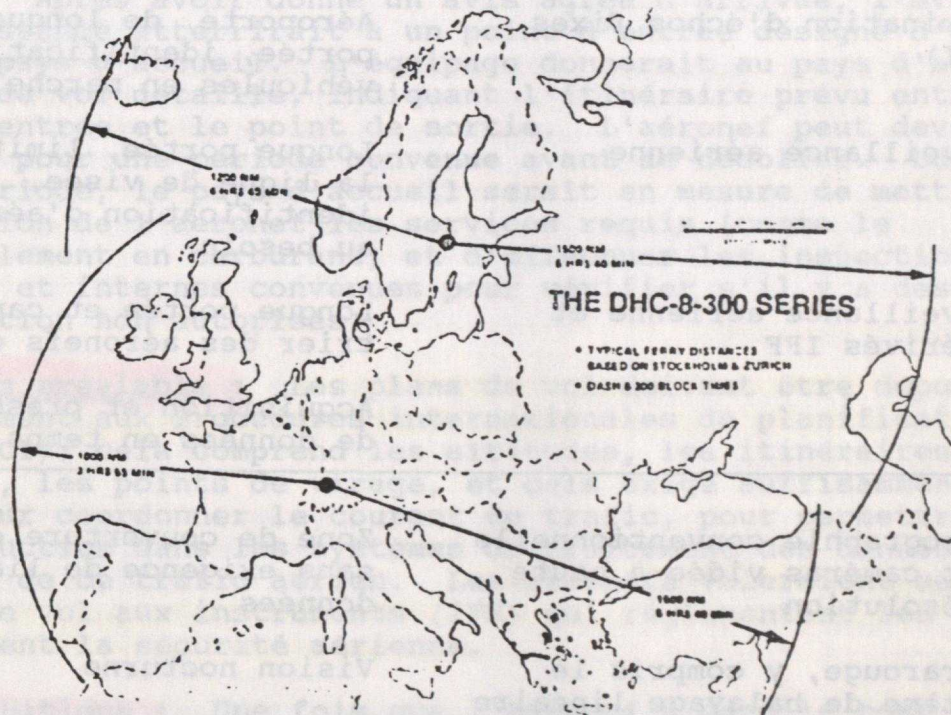
La proposition des ciels ouverts ou du libre survol que le Président Bush a élaborée ensuite à Bruxelles, et qui a été entérinée dans le communiqué de l'OTAN du 30 mai 1989, constitue une variante spectaculaire de la proposition initiale. Si elle est acceptée, elle aura pour effet d'ouvrir les territoires de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Union soviétique à une surveillance aérienne quasiment sans restrictions. Le thème de cette initiative serait l'"ouverture" et la "transparence", plutôt que "l'inspection" en soi. Elle ne serait pas rattachée à un traité. Son grand avantage tiendrait probablement plus à la dimension de renforcement de la confiance qu'aux avantages auxquels on peut s'attendre pour la vérification du contrôle des armements et du désarmement.

Le principe fondamental serait que les nations participantes ouvrent leur ciel à des vols de surveillance aérienne réguliers, non armés, du type non-combat. La participation soviétique serait essentielle, mais l'objectif ultime serait un régime fondé sur un accord entre les pays qui ont choisi d'y prendre part. Ces pays, au début, viendraient des deux Alliances, mais leur participation ne se ferait pas sur la base d'un accord d'alliance à alliance.

Facteurs à prendre en considération

La proposition initiale a été esquissée d'une façon générale et les détails seront probablement mis au point à l'occasion d'une conférence des participants intéressés. Cette conférence viserait à élaborer un régime conçu en coopération qui serait intégré à un accord entre les participants. Les détails dont on traiterai comprendraient notamment ce qui suit :

(I) **Aéronefs** : Dans un régime de mesures de confiance, le type d'aéronef susceptible d'être employé serait un aéronef national de type non-combat, capable de transporter du matériel de surveillance, un équipage et un observateur du pays d'accueil. Comme il existe fondamentalement trois secteurs géographiques au-dessus desquels on pourrait effectuer des vols de surveillance, l'Amérique du Nord, l'Europe (de l'Atlantique à l'Oural peut-être) et le reste de l'Union soviétique, on peut avoir besoin de différents types d'aéronefs. Cela pourrait comprendre, pour les opérations de très grande portée, un avion apparenté au quadrimoteur lockeed C130 à turbopropulseurs et, à d'autres fins, une version, pour opérations de moindre portée, d'un bimoteur à turbopropulseurs analogue, par ses caractéristiques de vol, au Boeing DHC Dash 8-300. Ce dernier, un dérivé commercial, est particulièrement rentable du point de vue des coûts du cycle de vie. La carte ci-dessous montre les distances de convoyage théorique de l'avion de la série DHC-8-300 dans le contexte européen.



(II) **Moyens de détection** : La partie qui inspecte pourrait effectuer la surveillance avec une vaste gamme de détecteurs à formation d'images. Certains de ces dispositifs pourraient être des moyens de détection actifs comme les radars à ouverture synthétique (SAR), mais le moyen le plus rentable de reconnaissance serait probablement des capteurs passifs comme des caméras aériennes. Le tableau suivant indique certains des moyens de détection, dont on pourrait envisager d'utiliser des dérivés.

Tableau 1. Moyens de détection

MOYEN DE DÉTECTION	CARACTÉRISTIQUES
<p>Radars à ouverture synthétique (SAR)</p>	<p>Aéroporté, images par tous les temps, l'identification d'objets de la taille de chars à de faibles altitudes serait possible</p>
<p>Élimination d'échos fixes (MTI)</p>	<p>Aéroporté, de longue portée, identification de véhicules en marche</p>
<p>ACTIF Surveillance aérienne</p>	<p>Longue portée, limité à la ligne de visée, identification d'aéronefs au besoin</p>
<p>Surveillance aérienne et dérivés IFF</p>	<p>Longue portée et capable de trier des aéronefs civils</p>
<p>TV</p>	<p>Acquisition et présentation de données en temps réel</p>
<p>PASSIF Photographie conventionnelle (CAPTEUR D'IMAGES) et caméras vidéo à haute résolution</p>	<p>Zone de couverture étendue sans exigence de liaison de données</p>
<p>Infrarouge, y compris le système de balayage linéaire (IR) thermique à l'infrarouge et le détecteur IR frontal (FLIR)</p>	<p>Vision nocturne</p>

III) **Fréquence des vols** : Il pourrait exister un quota concernant les nombres de vols que chaque pays aurait à accepter dans une période donnée, quota fixé, par exemple, en fonction de l'étendue du pays en cause. D'autre part, quelle que soit leur taille, les pays participants seraient peut-être obligés d'accepter un certain nombre de vols par trimestre ou semestre.

Le nombre de vols devrait être suffisant pour renforcer la confiance, contribuer à la vérification, et donner de la crédibilité à l'appellation "ciels ouverts" ou "libre survol".

(IV) **Infrastructure d'appui** : Afin de permettre des survols de l'Amérique du Nord et de l'Extrême-Orient soviétique, certains terrains d'aviation dans ces régions seraient désignés comme point de départ des survols. Les aéronefs des "ciels ouverts" se rendraient à ces terrains d'aviation en empruntant les routes aériennes des transporteurs commerciaux. Organiser des vols à destination de ces terrains d'aviation ne compterait pas vis-à-vis des quotas. Les terrains d'aviation seraient choisis selon la disponibilité de carburant et du soutien requis au sol.

Après avoir donné un avis agréé d'arrivée, l'avion de reconnaissance atterrirait à un point d'entrée désigné d'avance dans le pays d'accueil. L'équipage donnerait au pays d'accueil le plan de vol détaillé, indiquant l'itinéraire prévu entre le point d'entrée et le point de sortie. L'aéronef peut devoir attendre pour une période convenue avant de décoller. Durant cette période, le pays d'accueil serait en mesure de mettre à la disposition de l'aéronef les services requis (comme le ravitaillement en carburant) et d'effectuer les inspections externes et internes convenues pour vérifier s'il y a des moyens de détection non autorisés.

(V) **Avis préalable** : Les plans de vol doivent être déposés conformément aux Procédures internationales de planification des vols (OACI); cela comprend les altitudes, les itinéraires, les vitesses, les points de virage, et cela exige suffisamment de temps pour coordonner le courant de trafic, pour permettre l'introduction dans les systèmes de traitement des données des services de ce trafic aérien. Les aéronefs voleraient selon les Règles de vol aux instruments (IFR) qui réglementent les écarts et assurent la sécurité aérienne.

(VI) **Opérations** : Une fois que l'aéronef a décollé pour son vol de surveillance, la partie observatrice peut se rendre n'importe où où elle le désire dans l'espace aérien du pays observé, conformément au plan de vol et compte tenu uniquement des restrictions raisonnables de sécurité des vols comme celles qui sont maintenant appliquées indépendamment de la nationalité. L'aéronef pourrait voler à n'importe quelle altitude indiquée dans le plan de vol et sous réserve des restrictions normales de

créer une capacité de planification et d'opération. Ils ont la maîtrise. Ils peuvent opérer indépendamment ou en collaboration.

sécurité. La mission de surveillance peut atteindre une durée prescrite, le pays d'accueil étant tenu d'assurer un nombre convenu de ravitaillements en carburant, sur demande, à l'un des plusieurs endroits désignés d'avance.

(VII) **Observateurs du pays d'accueil**

La présence d'observateurs du pays d'accueil est souhaitable pour aider à la mise au point du plan de vol à l'intérieur du pays et pour veiller à ce que le vol se déroule conformément au plan.

Comparaison entre la télédétection aérienne et la télédétection spatiale

Il se posera inévitablement la question de savoir ce qui donne sa pertinence, dans les années 1990, à la surveillance aérienne conformément à la proposition des ciels ouverts, étant donné la capacité spatiale qui existe maintenant. Une considération majeure est que, par le passé, la reconnaissance a été amenée à s'effectuer dans l'espace parce que les systèmes aéroportés étaient inacceptables.

Le climat politique international que l'on prévoit pour les années 1990 a rendu le changement possible. En outre, les systèmes aéroportés et les systèmes spatiaux ne s'excluent pas mutuellement. Ils constituent des capacités très différentes. Les systèmes de reconnaissance aéroportés présentent toutefois un certain nombre d'avantages sous des aspects très pratiques. Certains sont indiqués ci-dessous.

(I) **Souplesse technique**

- On peut varier l'échelle de l'image en changeant, par exemple, la longueur focale des lentilles ou l'altitude de vol de l'aéronef.
- Il est possible de régler la résolution au sol de l'image, et d'assurer ainsi soit une très haute résolution, au besoin, ou une résolution plus faible, et de limiter de cette manière le caractère délicat des renseignements que pourraient fournir les données.
- Il est possible d'adapter les moyens de détection à une situation particulière, par exemple en se servant de bandes particulières dans un scanneur multibande.
- Les aéronefs, s'ils sont stationnés sur place, peuvent assurer une couverture à des moments précis ou sur bref préavis (dans le cas des satellites, cela est plus difficile ou impossible), pourvu que les conditions météorologiques s'y prêtent.

- Il est possible de fournir des données en temps réel en se servant d'une liaison descendante; autrement, les données peuvent être enregistrées sur bande ou film et peuvent être communiquées dans un délai qui va de plusieurs heures à plusieurs jours.
- Les aéronefs et les détecteurs aéroportés peuvent être réparés ou remplacés plus facilement que les systèmes de reconnaissance montés à bord de satellites.
- Les systèmes de reconnaissance aéroportés n'exigent pas le même degré de spécialisation de matériel que les détecteurs montés à bord d'un satellite. Les systèmes aéroportés peuvent utiliser des aéronefs et détecteurs ordinaires comme on en trouve dans le commerce. Moins de problèmes risquent de se poser relativement à des facteurs comme la surviabilité dans un environnement hostile en puissance.

(II) Acceptabilité du point de vue politique

- Les moyens de surveillance aéroportés sont de la compétence technique d'un nombre de pays relativement plus élevé que dans le cas des systèmes spatiaux.
- La capacité de restreindre la couverture du survol peut rendre les images obtenues par des moyens aéroportés plus attrayantes du point de vue politique, pour certaines nations, dans un contexte multilatéral ou international. Il serait moins difficile de montrer que la couverture a été limitée à des secteurs précis.
- On peut placer du personnel du pays d'accueil à bord d'une plate-forme aéroportée afin de s'assurer qu'il n'y a pas collecte illicite de données.
- Il est possible d'avoir recours à de la technologie civile ou à de la technologie militaire non sensible, car on n'aurait pas à opérer à partir de distances excessives ou aux hautes vitesses que peut exiger la reconnaissance en territoire hostile.
- Les accords multilatéraux sont rendus plus vérifiables et acceptables pour toutes les parties en cause si l'on réduit le besoin de systèmes nationaux montés à bord de satellites.

(III) Capacité de reconnaissance

- Les pays qui n'ont pas leur propre satellite peuvent élaborer une capacité de reconnaissance aéroportée dont ils ont la maîtrise. Ils peuvent opérer indépendamment ou en collaboration.

- Si un certain nombre de pays possédaient une capacité de reconnaissance de ce genre, il s'exercerait probablement moins de pressions, en vue de la communication de données, sur les pays dotés de leurs propres systèmes nationaux montés à bord de satellites.
- Une capacité aéroportée fonctionnant dans un scénario de ciels ouverts fournirait aux pays dotés de MTN l'occasion de restructurer leurs avoirs limités en équipement monté à bord de satellites et de permettre qu'ils soient employés ailleurs.

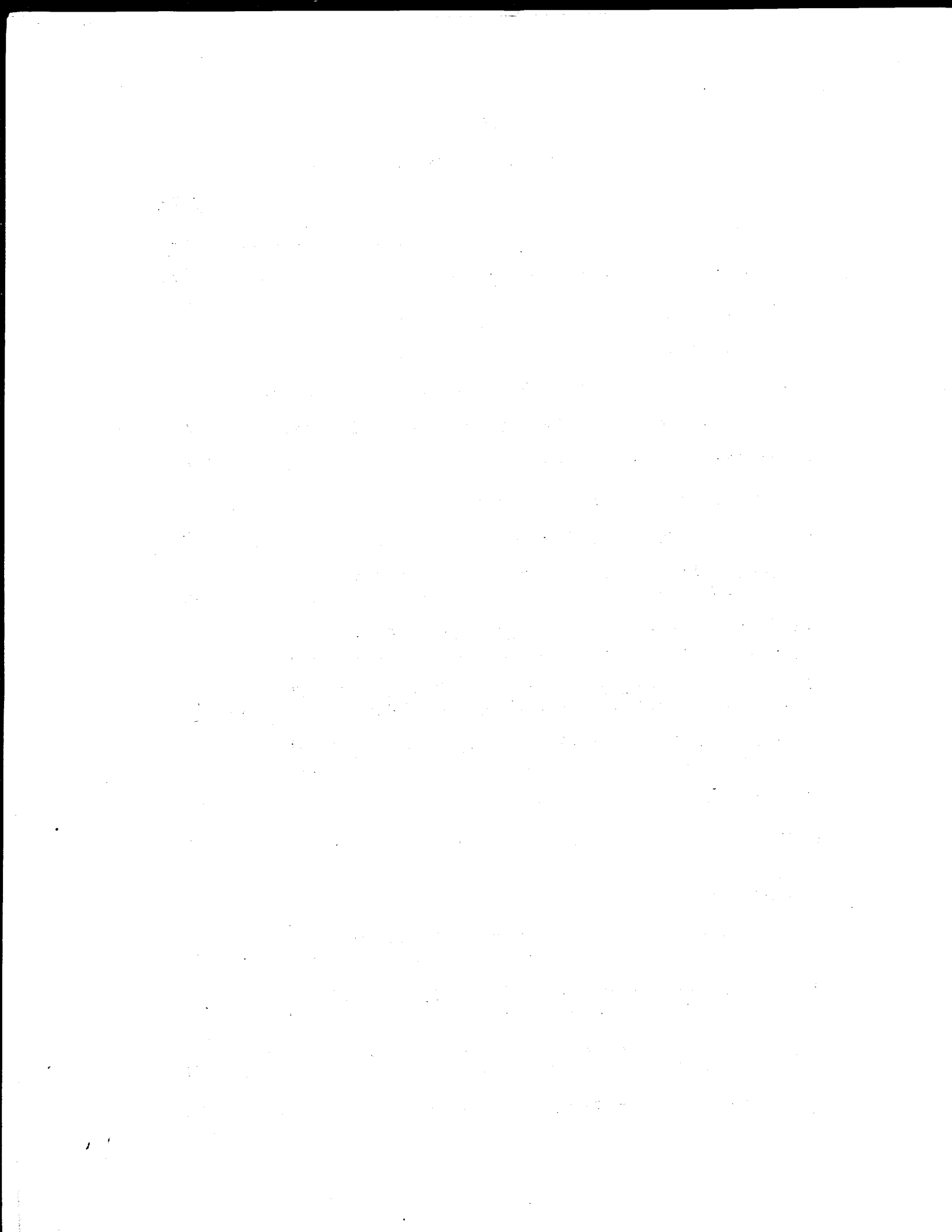
(IV) Rentabilité

- Les nations ont davantage de chances de pouvoir édifier une capacité aéroportée nationale qu'une capacité spatiale.
- La couverture aérienne sera probablement meilleur marché qu'une couverture par satellite, si l'on tient compte des coûts de l'infrastructure pour la construction, le lancement, le contrôle d'un satellite, etc.
- Selon des chiffres approximatifs par exemple, une capacité aéroportée répondant aux besoins en Europe centrale coûterait environ un vingtième du coût d'un système spatial.

Conclusion

Le régime proposé des ciels ouverts permettrait au pays observateur de faire voler son propre aéronef de surveillance de non-combat au-dessus du pays qu'il désire observer, avec suffisamment de préavis. Il permettrait à l'aéronef, muni de divers détecteurs, de voler là où on le désire, sous réserve seulement des considérations de sécurité des vols qui s'appliquent aux vols d'autres aéronefs.

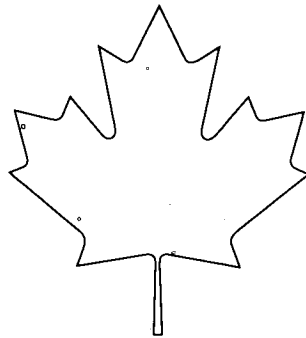
Bien que la proposition des ciels ouverts ne se rattache pas à un traité, il y aura inévitablement une certaine interaction avec des accords existants et proposés de contrôle des armements. Les FCE et les "Ciels ouverts", par exemple, visent tous les deux à encourager plus de transparence et d'ouverture, mais ces systèmes n'ont pas besoin de faire double emploi bien qu'ils se renforcent mutuellement. Le système de FCE est lié à des activités militaires spécifiques dans des secteurs précis d'Europe, et à un régime d'inspection sur demande qui a pour but de vérifier les détails de ces activités. La proposition des ciels ouverts vise à établir l'ouverture d'une manière très concrète, mais dans un secteur beaucoup plus étendu. Elle pourrait jouer un rôle extrêmement important dans les mesures de confiance entre nations dans les années 1990.



CA1
EA360
89067
EXF
DOCS

. b2b27668 (E)
. b2b29859 (F)

OPEN SKIES: CHALLENGE FOR THE 1990s BACKGROUND



**ARMS CONTROL AND DISARMAMENT DIVISION
EXTERNAL AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE CANADA
OTTAWA, ONTARIO, CANADA**

15 SEPTEMBER 1989

Open Skies: Challenge for the 1990s

Background

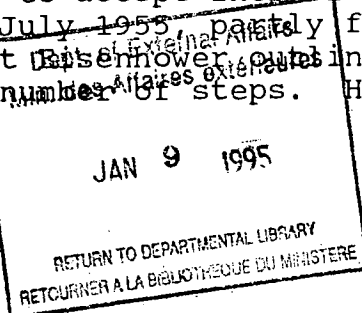
Introduction

The Right Honourable Joe Clark cautioned, in an article in the New York Times on 5 June 1989, not to dismiss the Open Skies proposal made by President Bush as an offer from the past. The thrust of his observations was not so much in reference to technology changes but rather to the radically different negotiating atmosphere of the 1980s as compared to the 1950s. While space-based remote sensing technologies of the 1980s did not exist when President Eisenhower proposed "Open Skies" in 1955, a significantly effective airborne capability did. The Eisenhower proposal was indeed revolutionary. So much so that it seemed to be rejected at the outset because of the penchant on the part of the USSR for secrecy. In those days, verification was equated by the USSR with legalized espionage.

Today, of course, that cloak of secrecy has long been removed by satellite sensing. The revolutionary factor which makes Open Skies a challenging concept today is the professed acceptance by the USSR of any method of verification on a reciprocal basis. The Open Skies initiative, endorsed in the NATO summit declaration of 30 May 1989, provides a concrete method of bringing a greater degree of openness to the military activity of member of NATO and the Warsaw Pact. It is a positive way of testing glasnost in a quantifiable manner. The President's approach provides a dramatic variant to the initial proposal by throwing open to virtually unrestricted aerial surveillance the territories of North America, Europe and the Soviet Union. The significance of the proposal, which is not tied to any particular treaty scenario, lies as much in its confidence building aspects as in the capabilities to be employed.

The Eisenhower Proposal

President Eisenhower's proposal, apparently like that of President Bush some 34 years later, was the product of the White House apparatus rather than of the Administration. A panel of experts, convened by Nelson Rockefeller, then special assistant to the President, undertook to generate some innovative ideas which might be considered by the United States for use at the 1955 Geneva Conference of Heads of Government. To some degree, the "open skies" proposal was seen as a means of testing the seriousness of the Soviet Union on disarmament. The idea of mutual aerial inspection seemed to be a good test to determine the willingness on the part of the USSR to accept intrusive inspection. Speaking in Geneva, on 21 July 1955, partly from notes and partly off the cuff, President Eisenhower outlined the core of the "Open Skies" proposal in a number of steps. He said:



"These steps would include: to give each other a complete blueprint of our military establishments, from beginning to end, from one end of our countries to the other; lay out the establishments and provide the blueprints to each other. Next, to provide within our countries facilities for aerial photography to the other country -- we to provide you the facilities within our country, ample facilities for aerial reconnaissance, where you can make all the pictures you choose and take them to your own country to study, you to provide exactly the same facilities for us"

As Mr. Eisenhower later recorded in his memoirs, the Soviet side assessed the proposal to be "nothing more than a bald espionage plot against the USSR". It was clear, that the Soviet Union's suspicions, which are well documented in the annals of United Nations Arms Limitation and Disarmament negotiations, precluded the use of intrusive methods of verification. The Open Skies concept continued a tortuous round of negotiations through the late 1950s; but to no avail. The shooting down of a US reconnaissance aircraft over the Soviet Union on 1 May 1960 and the advent of an effective space based reconnaissance capability on both sides hastened its demise. In the latter event, the ability to gain information without the use of intrusive means, satisfied the national security requirements of the Superpowers. It also made overhead reconnaissance the exclusive purview of the Space powers for the following quarter century.

The Interim Period

For more than 30 years relatively little attention was focused on the use of aircraft in a strategic sense as a basis for achieving overhead reconnaissance. In September 1986, this pattern began to change with the signing of the Stockholm Declaration on Confidence- and Security Building Measures in Europe. Termed the Stockholm Document, the agreement provided for a system of monitoring and observation of military activities in Europe using a combination of aerial and ground inspection measures. Although not seen initially as a breakthrough in terms of airborne surveillance for ACD verification purposes, the agreement by the 35 members of the Stockholm negotiations (particularly by the USSR) to the following four (89-92) provisions of the Stockholm Document has gained increased significance within the last three years:

- (89) The inspecting State will specify whether aerial inspection will be conducted using an airplane, a helicopter or both. Aircraft for inspection will be chosen by mutual agreement between the inspecting and receiving States. Aircraft will be chosen which provide the inspection team a continuous view of the ground during the inspection.

- (90) After the flight plan, specifying, inter alia, the inspection team's choice of flight path, speed and altitude in the specified area, has been filed with the competent air traffic control authority the inspection aircraft will be permitted to enter the specified area without delay. Within the specified area, the inspection team will, at its request, be permitted to deviate from the approved flight plan to make specific observations provided such deviation is consistent with paragraph (74) as well as flight safety and air traffic requirements. Directions to the crew will be given through a representative of the receiving State on board the aircraft involved in the inspection.
- (91) One member of the inspection team will be permitted, if such a request is made, at any time to observe data on navigational equipment of the aircraft and to have access to maps and charts used by the flight crew for the purpose of determining the exact location of the aircraft during the inspection flight.
- (92) Aerial and ground inspectors may return to the specified area as often as desired within the 48-hour inspection period.

Between the termination of the Stockholm Conference in September 1986 and the opening of the Vienna negotiations on conventional arms reductions in March 1989, the Soviet Union has drastically revised its approach to ACD verification. On March 9, 1989, Foreign Minister Shevardnadze, in his address to the official conference opening these negotiations, summarized the Soviet approach by stating that there was no verification method the USSR would not accept given reciprocity.

The Bush Proposal

At Texas A&M University, on 12 May 1989, President Bush spoke of President Eisenhower's suggestion as a test of Soviet readiness to open their society. He suggested exploring the proposal once again "but on a broader, more intrusive and radical basis."

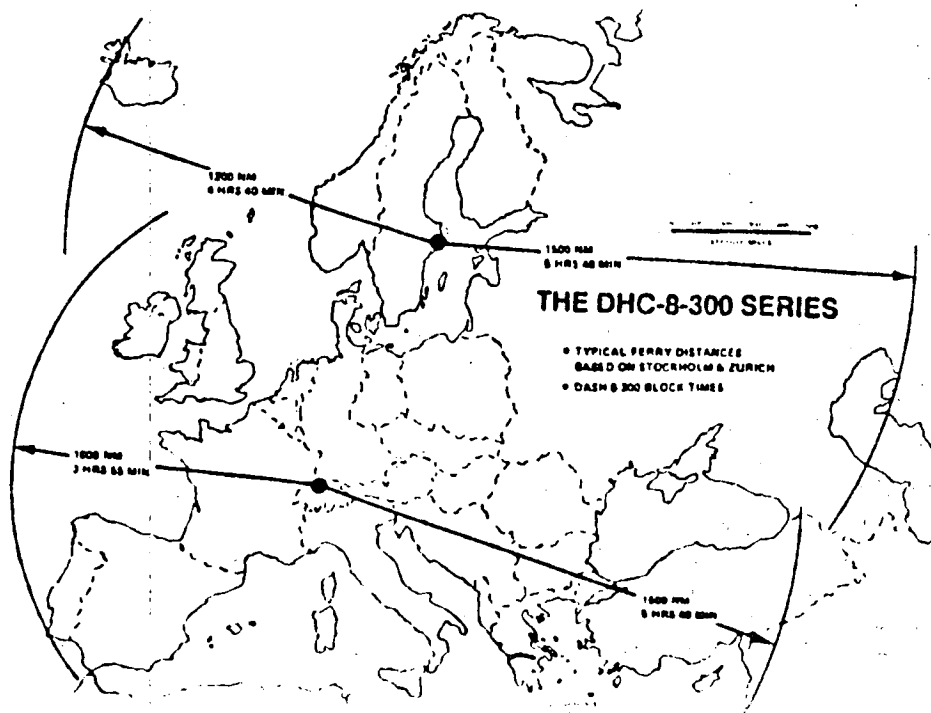
The Open Skies proposal which was elaborated subsequently by President Bush in Brussels, and which was endorsed in the NATO communique of 30 May 1989, constitutes a dramatic variant of the initial proposal. If agreed to, it would have the effect of opening the territory of North America, Europe and the Soviet Union to virtually unrestricted aerial surveillance. The theme of this initiative would be "openness" and "transparency" rather than "inspection" per se. It would specifically not be treaty related. Its major benefit would likely derive more from the confidence-building dimension than from the ACD verification benefits which might be forthcoming.

The basic principle would be that participating nations open their skies to regular unarmed, non-combat type aerial surveillance flights. While Soviet participation would be essential, the ultimate objective would be a regime founded as an agreement amongst the countries which chose to participate. These countries would be initially from both Alliances but their participation would not be on the basis of an alliance to alliance accord.

Factors for Consideration

While the initial proposal has been sketched out in general terms, the details are likely to be addressed in a conference of interested participants. The objectives of the conference would be to develop a cooperatively designed regime to be incorporated in an agreement amongst the participants. Such details to be addressed might include some of the following:

(I) Aircraft: In a confidence-building regime, the type of aircraft likely to be used would be national, non-combat type aircraft capable of carrying surveillance equipment, aircraft crew and a host country observer. Because there are basically three geographic areas over which surveillance flights might be carried out, North America, Europe (Atlantic to the Urals perhaps) and the remainder of the Soviet Union, a number of different type aircraft might be required. These could include for extended range operations an aircraft akin to the four engine, turbo-prop lockheed C130 type and for other purposes a shorter range version of twin-engine turbo-prop aircraft similar to the Boeing DHC Dash 8-300 series in flight characteristics. The latter, a commercial derivative, is particularly cost-effective in terms of life-cycle costs. The following map illustrates the theoretical ferry ranges of the DHC-8-300 series aircraft in the European context.



(II) Sensors: The Inspecting party could conduct surveillance with a wide variety of imaging sensors. While some of these could entail active sensors such as synthetic aperture radars (SAR), it is likely that passive sensors such as aerial cameras would constitute the most cost-effective means of reconnaissance. The following chart lists some of the sensors, derivatives of which might be considered for employment.

Table 1. Sensors

SENSOR		FEATURE
	Synthetic Aperture Radar (SAR)	Airborne, all weather imagery, tank-size recognition at low altitudes might be possible
	Moving Target Indicator (MTI)	Airborne, long range, recognition of moving vehicles
ACTIVE	Air Surveillance	Long range, limited to line-of-sight, aircraft recognition if required
	Air Surveillance and IFF derivative	Long range and capable sorting civilian aircraft
	TV	Real time data acquisition and presentation
PASSIVE (IMAGING)	Conventional Photography and High Resolution Video Cameras	Wide area coverage without requirement data links
	Infra-Red including Thermal Infra-red Linescanning (IR) and Forward Looking Infra-red (FLIR)	Night vision

(III) Frequency of Flights: There could be a quota on the number of flights each country would have to accept in a given time period, geared, for example, to the physical size of the country concerned. On the other hand, participating countries regardless of size, might be obliged to accept a certain number of flights per quarter or semi-annually.

The number of flights would have to be adequate to enhance confidence, contribute to verification, and to give credence to the title "Open Skies".

(IV) Infrastructure Support: To allow for overflights of North America and the Soviet Far East, certain airfields within these areas would be designated as starting points for overflights. "Open Skies" aircraft would stage to these airfields via existing commercial air carrier routes. Staging flights to these airfields would not count against quotas. Airfields would be selected on the basis that fuel and necessary ground support would be available.

After giving an agreed notice of arrival, the reconnaissance aircraft would land at a predesignated point of entry in the host country. Aircrew would give the host country a detailed flight plan, giving its intended flight route from point of entry to point of exit. The aircraft might have to wait for an agreed period, before taking off. During this time the host country would be able to make available needed servicing for the aircraft (such as refuelling) and undertake agreed external and internal inspections to check for unauthorized sensors.

(V) Advance Notice: Flight plans should be filed in accordance with International Flight Planning Procedures (ICAO) -- this includes altitudes, routings, speeds, turning points and requires sufficient time to coordinate traffic flow, to allow input into air traffic services data processing systems. Aircraft would be flown in accordance with Instrument Flight Rules (IFR) which regulate deviations and ensure air safety.

(VI) Operations: Once the aircraft had taken off for its surveillance flight, the observing party could fly anywhere it wished to go in the airspace of the country being observed, in accordance with the flight plan and limited only by reasonable flight safety restrictions such as those now used regardless of nationality. The aircraft could fly at any altitude, as notified in the flight plan and subject to standard safety restrictions. The surveillance mission might last up to a prescribed time, with the host country required to make available an agreed number of refuellings, if requested, at one of a number of predesignated locations.

(VII) Host Country Observers

Host country observers are desirable to assist in developing the in-country flight plan and ensuring that the flight is conducted in accordance with the flight plan.

Comparison of Airborne and Space-Based Remote Sensing

Inevitably, there will be a question as to why airborne surveillance as suggested in the Open Skies proposal is relevant in the 1990s, given the space-based capability which now exists. One major consideration is that in the past reconnaissance was

driven into space because airborne systems were unacceptable. The projected international political climate of the 1990s has made the change possible. Additionally, airborne and spaceborne should not be seen as being mutually exclusive. They constitute quite different capabilities. There are, however, a number of advantages to airborne reconnaissance systems in very practical dimensions. Some of these are underscored below:

(I) Technical Flexibility

- Scale of the imagery can be varied by changing, for example, the focal lengths of lenses or the flying height of the aircraft.
- The effective ground resolution of the imagery can be controlled, either providing very high resolution, if required, or coarser resolution, possibly limiting sensitivities regarding the intelligence potential of the data.
- Sensors can be specifically suited to monitor a particular situation, for example, by using particular wavebands in a multispectral scanner.
- Aircraft, if stationed locally, can collect coverage at specific times or on short notice (whereas for satellites, this is more difficult or not possible), provided suitable weather conditions are available.
- Real-time data can be provided using a downlink, otherwise data can be recorded on tape or film and can be turned around in a period of several hours to several days.
- Aircraft and airborne sensors can be repaired/replaced more easily than satellite-based reconnaissance systems.
- Airborne reconnaissance systems do not require the same degree of specialization in equipment as do satellite sensors. Airborne systems can use ordinary commercially-available aircraft and sensors. There are likely to be fewer problems associated with such factors as survivability in a potentially hostile environment.

(II) Political Acceptability

- Airborne surveillance capability is within the technical competence of a relatively larger number of countries than is a space-based system.
- Capability to restrict overflight coverage may make airborne imagery more politically attractive for some nations in a multilateral/international context. It would be less difficult to demonstrate that the coverage was restricted to specified areas.

- Host country personnel can be placed on-board an airborne platform to ensure that illicit data collection does not take place.
- Civilian technology or non-sensitive military technology can be used since it should not be necessary to operate from excessive stand-off distances or at the high speeds which might be required for reconnaissance in hostile territory.
- Multilateral agreements are made more verifiable and acceptable for all concerned by reducing the requirement for national satellite-based systems.

(III) Reconnaissance Capability

- Countries without their own satellite systems, could develop an airborne reconnaissance capability over which they have control. They could operate independently or cooperatively.
- Possession of such a reconnaissance capability by a number of countries would likely relieve pressures on countries with their own national satellite-based capabilities to make data available.
- An airborne capability working in an Open Skies scenario would provide an opportunity for those countries with NTMs to restructure and to allow the limited satellite-based assets to be directed elsewhere.

(IV) Cost-Effectiveness

- Nations are more likely to be able to build up an indigenous airborne capability than satellite-based capability.
- Airborne coverage is likely to be cheaper than satellite-based coverage once the costs of the infrastructure for satellite construction, launching, control, etc. are factored in.
- In ball-park figures, for example, an airborne capability to meet the requirements in Central Europe, is estimated to be approximately 1/20 the cost of a space-based system.

Conclusion

The proposed Open Skies regime would allow the observing country to fly its own non-combat surveillance aircraft over the country it wishes to observe, with appropriate advance notice. It would permit aircraft, equipped with a variety of sensors, to fly anywhere desired, limited only by the same flight safety considerations applying to flights by other aircraft.

Although the Open Skies proposal is not treaty-related, there will be inevitably some interplay with existing and proposed arms control agreements. CFE and "Open Skies", for example, are both intended to promote greater transparency and openness but while they are mutually enhancing, they need not be duplicative. The CFE system is tied to specific military activities in defined areas of Europe, and to a challenge inspection regime aimed at verifying the details of such activities. The Open Skies proposal is aimed at establishing openness in a very concrete way but in a much broader area. It could play an extremely significant role in building confidence between nations in the decade of the 1990s.

