



## Assemblée générale

Distr. GÉNÉRALE

A/AC.105/672

10 mars 1997

FRANÇAIS

Original : ANGLAIS

COMITÉ DES UTILISATIONS PACIFIQUES  
DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE  
Sous-Comité scientifique et technique  
Trente-quatrième session  
Vienne, 17-28 février 1997

### RAPPORT DU SOUS-COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SUR LES TRAVAUX DE SA TRENTE-QUATRIÈME SESSION

#### INTRODUCTION

1. Le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a tenu sa trente-quatrième session à l'Office des Nations Unies à Vienne, du 17 au 27 février 1997 sous la présidence de M. D. Rex (Allemagne).
2. Ont assisté à la session les représentants des États suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Canada, Chili, Chine, Colombie, Équateur, Espagne, États-Unis d'Amérique, France, Fédération de Russie, Grèce, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Iraq, Italie, Japon, Liban, Malaisie, Maroc, Mexique, Nicaragua, Nigéria, Pakistan, Pérou, Philippines, Pologne, République arabe syrienne, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Soudan, Suède, Turquie, Ukraine, Uruguay, Venezuela et Viet Nam.
3. Y ont également assisté les représentants des institutions spécialisées et autres organisations du système des Nations Unies ci-après : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).
4. Des représentants de l'Agence spatiale européenne (ESA), du Comité de la recherche spatiale (COSPAR), de la Fédération internationale d'astronautique (FIA), de l'Académie internationale d'astronautique (AIA), de l'Union astronomique internationale (UAI), et de la Société internationale de photogrammétrie et télédétection (SIPT) ont également assisté à la session.
5. La liste des représentants des États Membres, des institutions spécialisées et des autres organismes internationaux qui ont participé à la session est publiée sous la cote A/AC.105/C.1/INF.26.

6. Le 17 février 1997, le Sous-Comité a adopté l'ordre du jour ci-après :

1. Adoption de l'ordre du jour.
2. Déclaration du Président.
3. Débat général.
4. Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et coordination des activités spatiales dans le cadre du système des Nations Unies.
5. Application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.
6. La télédétection spatiale, notamment les applications intéressant les pays en développement.
7. L'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace.
8. Les débris spatiaux.
9. Les systèmes de transport spatial et leurs incidences sur l'avenir des activités spatiales.
10. L'orbite des satellites géostationnaires : nature physique et caractéristiques techniques; utilisation et application, notamment en matière de communications spatiales et autres questions relatives au développement des communications spatiales, compte tenu en particulier des besoins et des intérêts des pays en développement.
11. Les sciences de la vie, y compris la médecine spatiale.
12. Progrès réalisés dans les activités spatiales nationales et internationales relatives à l'environnement terrestre, en particulier dans le programme international géosphère-biosphère (changement mondial).
13. L'exploration des planètes.
14. L'astronomie.
15. Thème de réflexion proposé pour la session de 1997 du Sous-Comité scientifique et technique : "Les systèmes spatiaux de télédiffusion directe et des systèmes mondiaux d'information pour la recherche spatiale".
16. Questions diverses :
  - a) Comité consultatif chargé de préparer une session spéciale du Comité, ouverte à tous les États Membres de l'ONU (UNISPACE III);
  - b) Rapports divers.
17. Rapport au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

### A. Séances et documentation

7. Le Sous-Comité a tenu 17 séances.
8. On trouvera à l'annexe I du présent rapport la liste des documents dont le Comité était saisi.
9. Après l'adoption de l'ordre du jour, le Président a présenté les travaux que le Sous-Comité devait entreprendre au cours de sa trente-quatrième session. Il a également passé en revue les activités des États Membres dans le domaine de l'exploration spatiale, et en particulier les progrès importants réalisés au cours de l'année écoulée dans le cadre de la coopération internationale.
10. Lors des 482<sup>ème</sup>, 485<sup>ème</sup>, 487<sup>ème</sup> et 488<sup>ème</sup> séances, le Président a informé le Sous-Comité que les représentants permanents de la Bolivie, de Cuba, des Émirats arabes unis, de la Finlande, de l'Irlande, de la République de Corée, de la République populaire démocratique de Corée, de la Slovaquie, de la Thaïlande et de la Ligue des États arabes avaient demandé à assister à la session. Conformément à la pratique suivie dans le passé, ces délégations ont été invitées à assister à la trente-quatrième session du Sous-Comité et à prendre la parole, le cas échéant, sans préjudice de la suite qui serait donnée à d'autres demandes de cette nature et sans que cela implique une décision quelconque du Sous-Comité quant au statut de ces délégations, le Sous-Comité accédant à leurs demandes par courtoisie.
11. Les délégations des pays suivants ont fait des déclarations d'ordre général : Allemagne, Argentine, Autriche, Bolivie, Brésil, Bulgarie, Canada, Chili, Chine, Équateur, Espagne, États-Unis, Fédération de Russie, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Italie, Japon, Liban, Maroc, Mexique, Nigéria, Pakistan, République arabe syrienne, République de Corée, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni et Turquie. Des déclarations générales ont été faites par les représentants de la FAO, du COSPAR, de la Fédération internationale d'astronautique et de la Société internationale de photogrammétrie et télédétection.
12. À la 482<sup>ème</sup> séance, le Directeur du Bureau des affaires spatiales a passé en revue le programme de travail du Bureau. À la 485<sup>ème</sup> séance, le Spécialiste des applications des techniques spatiales a présenté les activités entreprises et prévues dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales.

### B. Présentations techniques

13. Conformément au paragraphe 18 b) de la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, un colloque sur le thème "Les systèmes spatiaux de télédiffusion directe et les systèmes mondiaux d'information pour la recherche spatiale" a été organisé par le COSPAR et la FIA afin de compléter les débats sur ce thème au sein du Sous-Comité. La première session du colloque consacrée aux systèmes de télédiffusion directe, s'est tenue le 17 février 1997 et était coprésidée par M. K. Doetsch, de la FIA et M. G. Haerendel du COSPAR. La seconde session, consacrée aux systèmes mondiaux d'information pour la recherche spatiale, s'est tenue le 18 février 1997 sous la présidence de M. K. Doetsch, de la FIA et de M. K. Kasturirangan, du COSPAR.
14. Les communications suivantes ont été faites lors du colloque : "Perspectives mondiales en matière de radiodiffusion et de transmission audionumérique", par M. K. Kasturirangan, de l'Organisation indienne de la recherche spatiale; "Services multimédia et de télédiffusion par satellite" par M. O. Koudelka, de l'Université technique de Graz (Autriche); "La situation actuelle de la télévision directe par satellite en Russie" par M. Y. B. Zoubarev, de l'Institut d'État de recherche et de développement dans le domaine de la radiodiffusion (Fédération de Russie); "Les systèmes de télédiffusion numérique par satellite, y compris le système Koreasat DBS" par M. J. S. Chae, de l'Institut de recherche sur les communications électroniques (République de Corée); "Les réseaux internationaux et les systèmes satellites d'archivage de données à l'appui de la Mission planète Terre", par M. R. Schiffer, de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis; "Les progiciels, y compris l'utilisation du World Wide Web, pour la recherche dans le domaine des sciences spatiales", par M. M. Machado, de la Commission nationale d'activités spatiales (Argentine); "Les

systèmes de données et d'informations sur le changement climatique mondial (IGBP-DIS)", par M. J.-P. Malingreau, du Centre de recherche commun de la Commission européenne; et "Le rôle des pays en développement dans le changement mondial et la mise en place d'un système mondial d'information", par M. Zhou C., de l'Académie chinoise des sciences.

15. Afin de donner suite à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, M. F. Alby (France), M. J. Bendisch (Allemagne), M. S. Toda (Japon), M.A. Kato (Japon), M. R. Crowther (Royaume-Uni), M. N. Johnson (États-Unis), M. G. W. Levin (États-Unis) et M. W. Flury (ESA), puis MM. W. Flury et G. W. Levin (Comité interinstitutions de coordination sur les débris spatiaux), ont présenté des exposés sur la question complexe des débris orbitaux et les solutions actuellement adoptées au niveau national comme au niveau international.

16. Au cours de la session, des exposés scientifiques et techniques ont été faits par M. K. Torkar (Autriche), sur la contribution de l'Autriche à la sonde Rosetta d'étude des comètes; Mme S. Sepulveda (Chili), sur la recherche sur la cristallisation protéique en microgravité en vue de la mise au point de médicaments contre la maladie de Chagas; M. G. Brachet (France), sur une stratégie intégrée d'observation globale; M. J.-J. Favier (France) sur les aspects scientifiques et techniques de la mission STS 78; M. Y. Matogawa (Japon), sur l'exploration des planètes; M. M. Kabbaj (Maroc), sur les possibilités techniques et les perspectives des activités spatiales dans les pays en développement; M. D. El Hadani (Maroc), sur la gestion des ressources en eau dans les pays en développement; M. M. Piso (Roumanie), sur le Réseau de centres pour le développement des capacités en matière de sciences et de techniques dans le centre et le sud de l'Europe orientale; M. V. I. Lisitsin (Fédération de Russie), sur la mission Mars 96; M. V. Nikolaev (Fédération de Russie), sur les collisions entre sources d'énergie nucléaires et débris spatiaux; M. A. Pustovalov (Fédération de Russie), sur les sources d'énergie nucléaires embarquées dans le cadre de la mission Mars 96; M. A. Trejo (Espagne), sur la radiodiffusion visuelle numérique par satellite; M. R. Albrecht (ESA), sur les progiciels, y compris l'utilisation du World Wide Web, pour la recherche dans le domaine des sciences spatiales; et par M. D. McNally, (Union astronomique internationale) sur les répercussions de l'astronomie sur l'environnement.

### **C. Recommandations du Sous-Comité scientifique et technique**

17. Après avoir examiné les divers points inscrits à son ordre du jour, le Sous-Comité a, à sa 498ème séance, le 27 février 1997, adopté son rapport au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique contenant les vues et recommandations exposées dans les paragraphes ci-après.

#### **I. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LES APPLICATIONS DES TECHNIQUES SPATIALES ET COORDINATION DES ACTIVITÉS SPATIALES DANS LE CADRE DU SYSTÈME DES NATIONS UNIES**

#### **II. APPLICATION DES RECOMMANDATIONS DE LA DEUXIÈME CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR L'EXPLORATION ET LES UTILISATIONS PACIFIQUES DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE**

18. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen de ces points et, selon la pratique établie, il les a examinés conjointement.

19. Le Sous-Comité a noté que l'Assemblée générale, au paragraphe 24 de la résolution 51/123, avait de nouveau souligné qu'il importait d'appliquer d'urgence et intégralement les recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE 82). Il a également pris note du paragraphe 19 de la même résolution, où l'Assemblée générale avait considéré, dans le contexte de l'examen de la question par le Sous-Comité, qu'il était particulièrement urgent de donner effet aux recommandations suivantes:

“a) Tous les pays doivent avoir la possibilité de faire usage des techniques résultant des recherches médicales effectuées dans l'espace;

b) Il faudrait renforcer et développer les banques de données nationales et régionales et créer un service international d'informations spatiales faisant fonction de centre de coordination;

c) L'Organisation des Nations Unies devrait encourager la création, au niveau régional, de centres de formation appropriés qui seraient, dans la mesure du possible, rattachés à des institutions chargées de programmes spatiaux, et dont la mise en place serait financée par des institutions de financement;

d) L'Organisation des Nations Unies devrait organiser un programme de bourses permettant à des diplômés de l'université ou à des jeunes chercheurs originaires de pays en développement de se familiariser à fond avec les techniques spatiales ou leurs applications; il serait souhaitable également d'encourager l'organisation de stages analogues sur d'autres bases, bilatérales et multilatérales, en dehors du système des Nations Unies".

20. Suite aux recommandations formulées par le Groupe de travail plénier chargé d'évaluer l'application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, contenues dans son rapport sur les travaux de sa dixième session, tenue en 1996 (A/AC.105/637 et Corr.1, annexe II, par. 7 à 44), que l'Assemblée générale a fait siennes au paragraphe 20 de sa résolution 51/123, le Sous-Comité était saisi des documents suivants : un rapport sur la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique : activités des États Membres (A/AC.105/661 et Add. 1 et 2), contenant les informations communiquées par les États Membres en application du paragraphe 9 du rapport du Groupe de travail plénier; une note du Secrétariat contenant le résumé d'une étude sur les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement (A/AC.105/664) préparée en application du paragraphe 4 c) du rapport du Groupe de travail plénier; et une note du Secrétariat contenant en annexe une étude sur l'utilisation de nouvelles technologies dans le domaine des communications par satellite et des réseaux d'information (A/AC.105/665), conformément au paragraphe 11 b) du rapport du Groupe de travail plénier. En outre, le Sous-Comité était saisi des rapports annuels, comportant notamment des informations données comme suite au paragraphe 10 du rapport du Groupe de travail plénier, présentées par les organisations internationales suivantes : Agence spatiale européenne (ESA) (A/AC.105/653), Organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques (EUMETSAT) (A/AC.105/670), Organisation européenne de télécommunications par satellite (EUTELSAT) (A/AC.105/652), et Organisation internationale de télécommunications par satellite (INTELSAT) (A/AC.105/651).

21. En application du paragraphe 21 de la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a reconvoqué le Groupe de travail plénier pour qu'il améliore l'exécution des activités relatives à la coopération internationale, en particulier celles qui sont prévues dans le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, et qu'il propose des mesures concrètes pour renforcer cette coopération et la rendre plus efficace. Le Groupe de travail plénier était présidé par M. Muhammed Nasim Shah (Pakistan). Il a tenu cinq séances entre le 19 et le 27 février 1997, et a adopté son rapport le 27 février 1997.

22. Après avoir examiné le rapport du Groupe de travail plénier, le Sous-Comité a décidé, à sa 498ème séance, le 27 février 1997, d'adopter ce rapport, tel qu'il figure à l'annexe II du présent rapport, étant entendu que les recommandations qui y sont formulées seront appliquées conformément au paragraphe 9 de la résolution 37/90 de l'Assemblée générale en date du 10 décembre 1982. Le Sous-Comité a recommandé que le Groupe de travail plénier soit reconvoqué en 1998 pour poursuivre ses travaux.

#### **A. Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales**

23. Pour examiner le Programme élargi des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Sous-Comité était saisi du rapport du spécialiste des applications des techniques spatiales (A/AC.105/660 et Add.1). Ce rapport a été complété par une déclaration du Spécialiste. Le Sous-Comité a noté que le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales avait été mené à bien en 1996 et s'est félicité du travail accompli par le Spécialiste à cet égard.

24. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que, depuis la dernière session, des contributions supplémentaires avaient été versées par divers États Membres et organisations, comme il en était rendu compte dans le rapport du Spécialiste (A/AC.105/660 et Add.1, par. 34 et 35).

25. Le Sous-Comité a de nouveau déclaré être préoccupé par le montant limité des ressources financières disponibles pour exécuter le Programme et a appelé les États Membres à appuyer celui-ci par des contributions volontaires. Il a estimé que les ressources limitées du système des Nations Unies devraient être concentrées sur les activités revêtant le plus haut rang de priorité, et a noté que le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales était le domaine prioritaire du Bureau des affaires spatiales.

### 1. 1996-1997

#### *Conférences, stages, ateliers, réunions d'experts et colloques des Nations Unies*

26. Pour ce qui est des activités du Programme exécutées en 1996 et au début de 1997, le Sous-Comité a exprimé sa gratitude :

a) Au Gouvernement des États-Unis, pour avoir coparrainé la Conférence internationale ONU/États-Unis d'Amérique sur les retombées bénéfiques des techniques spatiales : enjeux et possibilités qui s'est tenue à Colorado Springs (Colorado) du 9 au 12 avril 1996;

b) Au Gouvernement philippin ainsi que l'ESA, pour avoir coparrainé l'Atelier ONU/ESA sur les applications de la télédétection hyperfréquences qui, accueilli par le National Mapping and Resource Information Authority des Philippines s'est tenu à Manille du 22 au 26 avril 1996;

c) Au Gouvernement suédois, représenté par l'Agence suédoise pour le développement international, pour avoir coparrainé le sixième Stage international de formation d'enseignants aux techniques de la télédétection qui, accueilli par le Département de géographie physique de l'Université de Stockholm et la Société spatiale suédoise, s'est tenu à Stockholm et Kiruna (Suède) du 6 mai au 15 juin 1996;

d) Au Gouvernement chilien ainsi qu'à l'ESA, pour avoir coparrainé l'Atelier régional ONU/Chili/ESA sur l'utilisation de la technologie spatiale pour la prévention et l'atténuation des conséquences des catastrophes qui, accueilli par le Ministère des relations extérieures, l'Office national des secours d'urgence du Ministère de l'intérieur, le Comité des affaires spatiales du Chili et les forces aériennes chiliennes, s'est tenu à Santiago du 1er au 5 juillet 1996;

e) Au Gouvernement autrichien ainsi qu'à la province de Styrie, à la ville de Graz, à la Commission européenne et à l'ESA, pour avoir coparrainé le Colloque ONU/ESA/CE sur les applications des techniques spatiales en faveur des pays en développement qui s'est tenu à Graz (Autriche) du 9 au 12 septembre 1996;

f) Au Gouvernement allemand ainsi qu'à l'ESA, pour avoir coparrainé le sixième Atelier ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales qui, accueilli par l'Agence spatiale allemande (DARA) à l'Institut Max-Planck de radioastronomie, s'est tenu à Bonn du 9 au 13 septembre 1996;

g) Au Gouvernement espagnol ainsi qu'à l'ESA, pour avoir coparrainé la Conférence internationale ONU/Institut national de technique aérospatiale (INTA)/ESA sur les missions des petits satellites qui s'est tenue à Madrid du 9 au 13 septembre 1996;

h) Au Gouvernement chinois, à la FIA et à l'ESA, pour avoir coparrainé l'Atelier ONU/FIA sur l'enseignement et la sensibilisation : les techniques spatiales et leurs applications dans le monde en développement qui s'est tenu à Beijing du 3 au 6 octobre 1996;

i) Au Gouvernement sud-africain pour avoir coparrainé la deuxième Conférence régionale des Nations Unies sur les techniques spatiales au service du développement durable en Afrique, qui s'est tenue à Pretoria du 4 au 8 novembre 1996;

j) Au Gouvernement indien, pour avoir coparrainé l'Atelier ONU/ESA sur les communications par satellite qui, accueilli par le Gouvernement indien en coopération avec le Centre pour l'enseignement des sciences et techniques spatiales en Asie et dans le Pacifique, s'est tenu à Ahmedabad (Inde) du 20 au 24 janvier 1997;

k) Au Gouvernement autrichien, pour avoir parrainé, en coopération avec les États-Unis, le Séminaire des Nations Unies intitulé "Space Futures and Human Security" qui, accueilli par le Ministère fédéral autrichien des affaires étrangères et la province du Tyrol, s'est tenu à Alpbach (Autriche) du 27 au 30 janvier 1997.

27. Le Sous-Comité a pris note du calendrier des ateliers, stages, colloques et conférences des Nations Unies prévus pour 1997, qui comprend les activités suivantes, comme l'indique le rapport du Spécialiste des applications des techniques spatiales (A/AC.105/660 et Add.1, annexe V) :

a) Deuxième Conférence internationale ONU/États-Unis d'Amérique sur les retombées bénéfiques des techniques spatiales : enjeux et possibilités, qui doit se tenir aux États-Unis en octobre ou novembre 1997;

b) Septième cours international ONU de formation d'enseignants à la télédétection qui, organisé en coopération avec le Gouvernement suédois, doit se tenir à Stockholm et Kiruna (Suède) du 5 mai au 13 juin 1997;

c) Septième Atelier ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales qui, organisé en coopération avec le Gouvernement hondurien, doit se tenir à Tegucigalpa du 16 au 20 juin 1997;

d) Atelier ONU/ESA sur le réseau d'information coopératif reliant scientifiques, éducateurs, professionnels et décideurs en Afrique (COPINE) qui doit se tenir en Afrique au premier ou au deuxième trimestre de 1997;

e) Colloque ONU/ESA sur la coopération de l'industrie spatiale avec le monde en développement qui, organisé par le Gouvernement autrichien, la province de Styrie, la ville de Graz et l'ESA, doit se tenir à Graz (Autriche) du 8 au 11 septembre 1997;

f) Atelier ONU/COSPAR sur les techniques d'analyse de données qui, organisé en coopération avec le Gouvernement brésilien et le Centre pour l'enseignement des sciences et des techniques spatiales en Amérique latine et dans les Caraïbes, doit se tenir au Brésil en septembre ou octobre 1997;

g) Quatrième cours de formation ONU/ESA sur les applications des données recueillies par le satellite ERS, à l'attention des pays d'Afrique anglophones, qui doit se tenir à Frascati (Italie) en octobre 1997;

h) Atelier international ONU sur la technologie des communications par satellite pour le renforcement et la création de capacités qui, organisé en coopération avec le Gouvernement israélien, doit se tenir à Haïfa (Israël) du 21 au 25 septembre 1997;

i) Atelier ONU/FIA coparrainé par l'ESA et la CE sur les techniques spatiales en tant qu'outil économique pour améliorer les infrastructures des pays en développement qui, coparrainé et organisé en coopération avec le Gouvernement italien, doit se tenir à Turin (Italie) du 2 au 5 octobre 1997.

*Bourses de longue durée pour une formation approfondie*

28. Le Sous-Comité a remercié l'ESA d'avoir offert des bourses de formation dans différents domaines liés aux activités spatiales pour de la période 1996-1997. La liste récapitulative des bourses accordées pour 1996-1997 et des pays dont les candidats en ont bénéficié figure dans le rapport du Spécialiste (A/AC.105/660 et Add.1, annexe II).

29. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que le Gouvernement chinois continuerait, en 1997, d'offrir aux pays en développement, par l'intermédiaire des organismes compétents des Nations Unies, sept bourses d'études d'un an consacrées à la photogrammétrie, à la télédétection, à la géodésie et à la cartographie, au titre de sa contribution au Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et à l'application des recommandations d'UNISPACE 82.

30. Le Sous-Comité a noté qu'il importait d'améliorer les possibilités de formation approfondie dans tout domaine de la science et de la technologie spatiales et des programmes d'application, en ayant recours à des bourses de perfectionnement de longue durée.

*Services consultatifs techniques*

31. Le Sous-Comité a pris note des services consultatifs techniques assurés dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales à l'appui des projets régionaux d'application des techniques spatiales, comme il est indiqué dans le rapport du Spécialiste (A/AC.105/660 et Add.1, par. 16 à 28) :

- a) Assistance au Gouvernement uruguayen qui doit, en tant que secrétariat temporaire, assurer le suivi des recommandations de la troisième Conférence de l'espace pour les Amériques;
- b) Assistance au Gouvernement de la République de Corée pour le renforcement et le fonctionnement du Conseil Asie-Pacifique des communications par satellite;
- c) Collaboration avec plusieurs pays africains pour l'exécution du projet COPINE, afin de répondre à l'une des recommandations de la Conférence régionale de l'ONU sur les techniques spatiales au service du développement durable en Afrique, tenue à Dakar du 25 au 29 octobre 1993, concernant la nécessité urgente de mettre en place un réseau de communications efficace entre professionnels et scientifiques africains et européens aux niveaux national, continental et intercontinental;
- d) Collaboration avec l'ESA et le Département des services d'appui et de gestion pour le développement du Secrétariat aux activités entreprises pour donner suite aux recommandations des stages de formation sur les applications des données aux ressources naturelles, aux sources d'énergie renouvelables et à l'environnement organisés à Frascati (Italie) en 1993, 1994 et 1995;
- e) Collaboration avec l'ESA pour les activités de suivi des ateliers sur les sciences spatiales fondamentales;
- f) Élaboration d'une proposition de projet interorganisations concernant un système d'alerte par satellite en cas de catastrophe pour les petits États en développement insulaires.

*Promotion de la coopération dans le domaine des sciences et des techniques spatiales*

32. Le Sous-Comité a noté que l'Organisation des Nations Unies collaborait avec des organismes professionnels internationaux qui s'occupent de l'espace pour encourager l'échange de données d'expérience sur les activités spatiales. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales avait coparrainé l'atelier ONU/FIA sur l'enseignement et la sensibilisation : les techniques spatiales et leurs applications dans le monde en développement, qui s'est tenu à Beijing en octobre 1996 à l'occasion du 47ème Congrès de la FIA. Les participants à l'atelier ont également assisté au Congrès. Le Sous-Comité a noté



qu'en 1996 le Programme avait coparrainé la participation de scientifiques de pays en développement à la trente et unième Assemblée scientifique du COSPAR, qui s'est tenue à Birmingham (Royaume-Uni) du 14 au 21 juillet 1996.

33. Le Sous-Comité a noté qu'en 1997, le Programme coparrainerait la participation de scientifiques de pays en développement à l'atelier ONU/FIA sur la technologie spatiale comme outil économique pour améliorer les infrastructures des pays en développement, qui serait coparrainé par l'ESA et la CE et se tiendrait à Turin (Italie) du 2 au 5 octobre 1997 à l'occasion du 48ème Congrès de la FIA, et que les participants à l'Atelier assisteraient également au Congrès de la FIA, qui doit se tenir du 6 au 10 octobre 1997.

## 2. 1998

### *Conférences, stages de formation, ateliers et colloques de l'ONU*

34. Le Sous-Comité a recommandé l'approbation, à l'issue de consultations appropriées, du programme de conférences, stages, ateliers et symposiums ci-après, proposés pour 1998 et qui, à l'exception du stage mentionné à l'alinéa a), joueraient le rôle de réunions préparatoires de la Conférence d'UNISPACE III :

- a) Huitième stage international ONU de formation d'enseignants à la télédétection;
- b) Réunion régionale ONU/ESA sur les techniques spatiales et leurs applications pour leur développement (mettant l'accent sur les applications de la télédétection hyperfréquences et préparant la Conférence UNISPACE III) en Asie et dans le Pacifique, qui doit se tenir en Malaisie;
- c) Conférence régionale des Nations Unies à l'intention des décideurs dans le domaine du développement des techniques spatiales (préparant la Conférence UNISPACE III), qui doit se tenir en Afrique;
- d) Réunion régionale des Nations Unies sur les techniques spatiales et leurs applications au service du développement (mettant l'accent sur la technologie de l'information et préparant la Conférence UNISPACE II), qui doit se tenir dans la région Amérique latine et Caraïbes;
- e) Colloque ONU/Autriche sur les avantages économiques de l'application des systèmes spatiaux à l'appui de la planification des ressources, de l'enseignement et de l'infrastructure de communication (préparant la Conférence UNISPACE III), qui doit se tenir à Graz (Autriche);
- f) Troisième Conférence régionale des Nations Unies sur les retombées bénéfiques des techniques spatiales, qui doit se tenir en Asie ou dans les Caraïbes;
- g) Atelier ONU/FIA sur les applications des techniques spatiales au service des pays en développement, qui doit se tenir à Melbourne (Australie);
- h) Deuxième Séminaire des Nations Unies intitulé "Space Futures and Human Security", qui doit se tenir dans la province de Tyrol (Autriche) au début de 1998.

## **B. Service international d'informations spatiales**

35. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que le Bureau des affaires spatiales continuait à élaborer une page d'accueil sur le World Wide Web, permettant d'accéder à la fois aux informations disponibles dans le système des Nations Unies et à des bases de données extérieures.

36. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction la publication de documents intitulés *Seminars of the United Nations Programme on Space Applications: Sélection d'articles sur la formation aux sciences spatiales, la télédétection et les petits satellites* (A/AC.105/650), et *Enseignement, formation, recherche et possibilités de*

*bourses d'études dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications : répertoire (A/AC.105/671).*

### **C. Rapports**

37. Le Sous-Comité a pris note avec satisfaction des rapports soumis par des États Membres et les organisations internationales pour donner suite aux recommandations formulées par le Groupe de travail plénier dans son rapport sur les travaux de sa dixième session. Il a aussi noté avec satisfaction que le Secrétariat avait effectué des études techniques sur les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement (A/AC.105/664) et l'utilisation de nouvelles technologies dans le domaine des communications par satellite et des réseaux d'information (A/AC.105/665).

### **D. Coordination des activités spatiales dans le cadre du système des Nations Unies et coopération interorganisations**

38. Le Sous-Comité a noté que l'Assemblée générale, dans sa résolution 51/123, avait invité tous les gouvernements qui participent aux travaux d'organismes des Nations Unies et d'autres organisations intergouvernementales s'occupant de l'espace ou de questions spatiales, à prendre des mesures efficaces pour appliquer les recommandations d'UNISPACE 82.

39. Le Sous-Comité a de nouveau souligné la nécessité d'assurer des consultations et une coordination continues et effectives entre les organismes des Nations Unies pour les questions spatiales et d'éviter les doubles emplois. Le Sous-Comité a noté que les sessions de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales devaient se tenir à l'Office des Nations Unies à Vienne, sous l'égide du Bureau des affaires spatiales, avant la session annuelle du Comité, sans préjudice des propositions que pourraient faire des organismes intéressés d'accueillir une session à leur siège. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que la Réunion interorganisations sur les activités spatiales devait se tenir à l'Office des Nations Unies à Vienne du 28 au 30 mai 1997, et qu'un rapport sur ses délibérations serait présenté en temps utile au Sous-Comité.

### **E. Coopération régionale et interrégionale**

40. Le Sous-Comité a noté que l'Assemblée générale, dans sa résolution 51/123, avait souligné la nécessité d'appliquer pleinement les recommandations d'UNISPACE 82 touchant les mesures visant à encourager la mise en place et le renforcement de mécanismes régionaux de coopération par l'intermédiaire du système des Nations Unies. Il a noté avec satisfaction que le Secrétariat s'était attaché à renforcer ces mécanismes dans le cadre des diverses activités entreprises en application des recommandations d'UNISPACE 82.

41. Le Sous-Comité a pris note, en s'en félicitant, des efforts déployés dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, conformément à la résolution 45/72 de l'Assemblée générale, pour conduire les actions entreprises sur le plan international en vue d'établir des centres régionaux pour l'enseignement des sciences et des techniques spatiales dans les établissements d'enseignement nationaux ou régionaux existant dans les pays en développement. Le Sous-Comité a noté aussi qu'une fois établi, chaque centre pourrait se développer et faire partie d'un réseau qui traiterait d'éléments spécifiques du programme dans les institutions compétentes pour les techniques spatiales établies dans chaque région.

42. Le Sous-Comité a rappelé que l'Assemblée générale, dans sa résolution 50/27, avait approuvé la recommandation du Comité tendant à ce que ces centres soient mis en place dans les meilleurs délais sur la base de l'affiliation à l'Organisation des Nations Unies, affiliation qui donnerait aux centres la notoriété indispensable et leur permettrait d'attirer des donateurs et d'établir des relations scientifiques avec des institutions nationales et internationales dans le domaine de l'espace.

43. Le Sous-Comité a rappelé que l'Assemblée générale, dans sa résolution 51/123, avait noté avec satisfaction que le Centre d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique avait commencé son premier programme de formation en avril 1996 et que d'importants progrès avaient été réalisés

dans l'établissement de centres régionaux pour l'enseignement des sciences et techniques spatiales dans les autres régions desservies par les commissions régionales.

44. Le Sous-Comité a noté, eu égard au Centre régional d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique, inauguré en Inde en novembre 1995, que la participation à l'Organe directeur du Centre et à ses activités était ouverte aux États Membres de la région et que, en temps utile et sur approbation de son conseil directeur, le Centre se transformerait en un réseau lui permettant d'utiliser pleinement les ressources et le potentiel de la région. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que le premier programme d'enseignement du Centre, d'une durée de neuf mois, avait porté sur la télédétection et sur le Système d'information géographique (SIG) et était terminé, et que le deuxième programme consacré aux communications par satellite avait commencé en janvier 1997.

45. Certaines délégations ont déclaré que le Bureau des affaires spatiales devrait mener des consultations supplémentaires parmi les États de la région afin de résoudre les différends qui subsistent eu égard au Centre pour l'Asie et le Pacifique.

46. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que le Brésil et le Mexique avaient annoncé leur intention de signer dès que possible l'accord portant création du Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes. Le Sous-Comité a également noté, en s'en félicitant, la déclaration faite par la délégation de Bolivie au nom des États de l'Amérique latine et des Caraïbes, dans laquelle elle appuyait la future création et le fonctionnement de ce centre à l'avantage des États de la région et exprimait le profond désir de ces États de participer aux activités du Centre.

47. En ce qui concerne les centres pour l'Afrique, le Sous-Comité a noté que le Maroc (pour les États d'Afrique francophone) et le Nigéria (pour les États d'Afrique anglophone) avaient élaboré et fait circuler pour commentaires des accords de coopération qui seraient négociés par les États intéressés plus tard en 1997.

48. Le Sous-Comité a noté que les discussions étaient en cours avec la Jordanie, l'Arabie saoudite et la République arabe syrienne concernant l'établissement d'un centre régional en Asie occidentale.

49. Le Sous-Comité a noté que des discussions entre la Bulgarie, la Grèce, la Pologne, la Roumanie, la Slovaquie et la Turquie étaient en cours eu égard à la création d'un réseau d'établissements d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour les pays d'Europe centrale et orientale, et que les activités de ce réseau seraient en harmonie avec celles des institutions compétentes existant en Europe, et seraient ouvertes à la coopération internationale. Le Sous-Comité a noté qu'une réunion d'experts avait eu lieu à Vienne les 17 et 18 octobre 1996, pour discuter de la création du réseau et que les experts avaient repris leurs travaux les 13 et 14 février 1997. Le Sous-Comité a également noté que pendant la réunion, les représentants de la Bulgarie, de la Grèce, de la Pologne, de la Roumanie, de la Slovaquie et de la Turquie avaient convenu de créer le réseau. Le Sous-Comité a en outre noté qu'à la reprise des travaux, les experts avaient décidé de coopérer avec le Bureau des affaires spatiales dans le cadre d'une étude portant sur les contraintes techniques, la conception, le mécanisme de fonctionnement et le financement du réseau.

50. Le Sous-Comité a noté que le projet COPINE offrirait d'excellentes opportunités d'échange d'informations nécessaires pour favoriser des progrès en matière de soins de santé, d'agriculture, d'enseignement, de sciences et techniques et la gestion et l'étude des ressources naturelles et de l'environnement en Afrique. Le Sous-Comité a noté que cette coopération apporterait des avantages à long terme aux pays africains qui y participeraient et qu'elle contribuerait à la croissance économique de la région.

51. Le Sous-Comité a noté que la quatrième Conférence Asie-Pacifique sur la coopération multilatérale dans le domaine des techniques et applications spatiales se tiendrait dans l'État de Bahreïn en décembre 1997 et qu'elle serait l'occasion, pour les techniciens, les experts et les décideurs d'examiner le cadre et les mécanismes d'une coopération régionale dans le domaine de la conception et de l'application des techniques spatiales.

52. Le Sous-Comité a noté que la Chine organiserait un atelier sur l'étude, assistée par la télédétection et le système d'information géographique (SIG), des ressources et du milieu écologique du bassin du Lancang/Mekong, qui se tiendrait à Kunming (Chine) en septembre 1997, et organiserait également un stage de formation aux applications des satellites météorologiques et à la surveillance des risques naturels en Asie et dans le Pacifique, qui se tiendrait à Beijing à la fin de 1997.

53. Le Sous-Comité a également noté que le Maroc organiserait un atelier international sur la conception et le développement de petits satellites, qui se tiendrait à Rabat en mai 1997; organiserait, en coopération avec l'Association européenne pour l'Année internationale de l'espace, un colloque international sur l'utilisation des techniques spatiales dans l'évaluation des risques majeurs pour l'Europe et la Méditerranée, qui se tiendrait à Rabat en septembre 1997; et organiserait une conférence internationale sur les petits satellites destinée aux pays en développement d'Afrique et d'Asie de l'Ouest, qui se tiendrait à Rabat en 1998.

54. Le Sous-Comité a en outre noté que le Chili organiserait, les 5 et 6 juin 1997, un séminaire latino-américain sur la médecine spatiale ayant pour objectif de favoriser la coopération régionale dans cette discipline spécialisée, et organiserait également, en juillet et en août 1997, un stage diplômant de deux mois sur le droit aérien et spatial, qui se tiendrait à Santiago sous les auspices du Bureau des affaires spatiales.

55. Le Sous-Comité a pris note de la proposition, faite par l'Ukraine, d'accueillir à Kiev, du 12 au 17 mai 1998, un congrès international sur le thème "Politique et philosophie des activités spatiales au seuil d'un nouveau millénaire". Une attention particulière serait accordée aux questions relatives aux activités spatiales et aux problèmes actuels de l'humanité; aux systèmes mondiaux d'information et aux télécommunications spatiales; à la science de l'espace; et aux questions juridiques liées aux activités spatiales.

56. Le Sous-Comité a pris note des contributions faites par des institutions spécialisées et autres organisations internationales pour la promotion de la coopération internationale dans le domaine des activités spatiales : la FAO poursuivait ses activités en matière de télédétection des ressources naturelles renouvelables et de surveillance de l'environnement, y compris sous forme de stages de formation et par un appui à des projets de développement; l'Organisation météorologique mondiale (OMM) continuait à participer à des programmes de coopération internationale fondés sur l'application des techniques spatiales, en particulier la Veille météorologique mondiale et le Programme concernant les cyclones tropicaux; l'UNESCO encourageait les applications de la technologie spatiale pour l'archéologie et le renforcement de la coopération internationale et interdisciplinaire dans le cadre de projets archéologiques; l'ONUDI poursuivait ses travaux sur les retombées bénéfiques des techniques spatiales; INTELSAT élargissait son système international de communications et de radiodiffusion par satellite, ainsi que ses programmes de formation et d'assistance technique; l'ESA poursuivait ses activités de coopération spatiale internationale, avec des programmes de formation à l'intention des pays en développement, un soutien aux activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et des projets d'assistance technique; l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), enfin, poursuivait ses efforts en vue de la mise en place des systèmes de communications, de navigation, de surveillance et de gestion du trafic aérien (CNS/ATM).

57. Le Sous-Comité a souligné l'importance de la coopération régionale et internationale pour que tous les pays puissent tirer parti des avantages des techniques spatiales, en ce qui concerne notamment le partage des charges utiles, la diffusion de renseignements sur les retombées technologiques bénéfiques, la compatibilité des systèmes spatiaux et l'accès aux moyens de lancement à un prix raisonnable.

### **III. LA TÉLÉDÉTECTION SPATIALE, Y COMPRIS, NOTAMMENT, SES APPLICATIONS INTÉRESSANT LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT**

58. Conformément à l'alinéa a) du paragraphe 18 de la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen du point de l'ordre du jour relatif à la télédétection spatiale.

59. Au cours du débat, les délégations ont passé en revue les programmes de télédétection nationaux ou fondés sur la coopération internationale. Elles ont donné des exemples de programmes nationaux de pays en

développement et de pays développés ainsi que de programmes internationaux fondés sur la coopération bilatérale, régionale et internationale, et notamment de programmes de coopération technique entre pays en développement. Les délégations des pays avancés dans ce domaine, y compris certains pays en développement, ont décrit leurs programmes d'assistance aux pays en développement.

60. Le Sous-Comité a noté que l'Allemagne, l'Argentine, l'Australie, l'Autriche, le Brésil, le Canada, la Chine, les États-Unis, la Fédération de Russie, la France, la Hongrie, l'Inde, l'Indonésie, l'Iraq, le Japon, le Liban, le Maroc et l'Ukraine, ainsi que l'ESA, poursuivaient leur programme d'exploitation de l'information obtenue par télédétection spatiale. Il a noté que le lancement du satellite européen de télédétection (ERS-2), du satellite RADARSAT canadien et du satellite avancé d'observation de la Terre (ADEOS) japonais permettrait de recueillir des données en hyperfréquences très utiles pour compléter les données fournies par le satellite ERS-1 et par le satellite japonais de téléobservation des ressources terrestres-1 (JERS-1), ainsi que les données dans le visible et l'infrarouge fournies par les satellites des séries IRS-1C, Landsat, Resurs et SPOT et par les satellites indiens de télédétection (IRS) et d'observation marine (MOS) et que le lancement d'IRS-1C fournirait aussi d'intéressantes données dans le visible et l'infrarouge. Le Sous-Comité a également pris note de la mise au point de systèmes de télédétection en vue de lancements ultérieurs, notamment les systèmes SAC-B et SAC-C (Argentine), Fengyan-2 et Ziyuan 1 (Chine), RADARSAT-II (Canada), CBERS (Chine et Brésil), Jason-1 (France et États-Unis), IRS-1D (Inde), ADEOS-2 et ALOS (Japon), et la mission d'étude des précipitations tropicales (TRMM) (États-Unis et Japon). Le Sous-Comité a également noté que la Fédération de Russie poursuivait l'exploitation des séries Meteor-3, Resurs-01, GOMS Electro de satellites de télédétection, ainsi que du module de recherche Priroda embarqué sur la station spatiale orbitale MIR, dans le cadre de programmes nationaux et internationaux russes. Il a pris note en outre de la mission germano-russe à long terme du stéréo-scanner optoélectronique multispectral (MOMS) embarqué sur la station spatiale MIR, du programme de RADARSAT appliquée (ADRO) (NASA et Agence canadienne de l'espace) et des activités réalisées par la France, en collaboration avec les pays concernés, pour lutter contre la désertification en utilisant les données du Satellite pour l'observation de la Terre (SPOT). Il a enfin pris note des activités menées par la SIPT pour promouvoir la coopération internationale dans les domaines de la télédétection et du traitement des images. Le Sous-Comité a entendu un exposé scientifique et technique sur les activités de télédétection qui, au Maroc, sont mises au service de la gestion des ressources en eau (voir par. 16).

61. Le Sous-Comité a réaffirmé qu'il convenait de tenir compte, dans les activités de télédétection spatiale, de la nécessité de fournir aux pays en développement, sur une base non discriminatoire, une assistance appropriée qui réponde à leurs besoins.

62. Le Sous-Comité a souligné qu'il importait de mettre les données de télédétection et l'information analysée à la libre disposition de tous les pays à un coût raisonnable et en temps opportun. Il a également reconnu le caractère exemplaire de la coopération internationale instaurée au sein de l'OMM pour l'échange de données météorologiques, conformément à la résolution 11.4/1 adoptée au XII<sup>ème</sup> Congrès de l'OMM le 21 juin 1995. Plusieurs délégations ont appelé l'attention sur la coopération internationale proposée par certains membres qui avaient pour pratique de fournir des données de satellites météorologiques gratuitement et ouvertement et elles ont encouragé ces pays à poursuivre cette pratique.

63. Le Sous-Comité a estimé qu'il fallait encourager la coopération internationale dans l'utilisation des satellites de télédétection, à la fois par la coordination des activités des stations au sol et par l'organisation de réunions périodiques d'exploitants et d'utilisateurs de satellites. Il a noté l'importance de la compatibilité et de la complémentarité des systèmes de télédétection actuels et futurs, ainsi que la nécessité d'assurer la continuité de l'acquisition des données. Le Sous-Comité a également souligné l'importance, en particulier pour les pays en développement, de la coopération dans le cadre de centres internationaux et régionaux de télédétection et de la collaboration pour des projets menés conjointement. Il a également pris note de l'intérêt des systèmes de télédétection pour la surveillance de l'environnement et, dans ce contexte, il a souligné que la communauté internationale devait pleinement utiliser les données de télédétection pour assurer l'application intégrale des recommandations énoncées dans le programme Action 21<sup>1</sup> adopté à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, tenue à Rio de Janeiro (Brésil) du 3 au 14 juin 1992.

64. Le Sous-Comité a appris avec satisfaction qu'un prototype de système de localisation de l'information (ILS) financé par la DARA, en était au stade de la conception et de la mise en œuvre. Il a noté que ce système aiderait les usagers des pays en développement à localiser et à utiliser les informations sur les données, les projets et les services de télédétection dont ils avaient besoin. Il a pris également note du fait que la technologie du système était fondée sur un serveur spécial sur le World Wide Web, qui serait installé en divers points nodaux stratégiques et équipé d'un dispositif permettant aux usagers des pays en développement d'y insérer et d'y mettre à jour leurs propres données et d'en configurer le contenu selon leurs besoins particuliers.

65. Le Sous-Comité a pris note des programmes réalisés par l'Argentine, la Bulgarie, le Mexique, le Maroc, le Pakistan, la Roumanie et l'Espagne dans le domaine des petits satellites et des microsatellites. Il a rappelé qu'à sa trente-troisième session, il avait recommandé de centrer davantage sur ces questions les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales (A/AC.105/637 et Corr.1, par. 182). À ce propos, quelques délégations ont été d'avis d'inscrire la question des petits satellites à l'ordre du jour du Sous-Comité. Quelques-unes ont déclaré qu'on pourrait peut-être en faire un point de l'ordre du jour de la Conférence UNISPACE III.

66. Le Sous-Comité a noté la coopération multilatérale qui s'est mise en place dans le domaine du développement de petits satellites polyvalents entre la Chine, la République de Corée, la Thaïlande et d'autres pays de cette région.

67. Rappelant la résolution 41/65, dans laquelle l'Assemblée avait adopté les Principes sur la télédétection, le Sous-Comité a recommandé que soit poursuivi, à sa trente-cinquième session, le débat sur les activités de télédétection menées conformément auxdits Principes, dans le cadre de l'examen du point de l'ordre du jour relatif à la télédétection.

68. Le Sous-Comité a recommandé que cette question reste inscrite en tant que point prioritaire à l'ordre du jour de sa trente-cinquième session.

#### IV. UTILISATION DE SOURCES D'ÉNERGIE NUCLÉAIRES DANS L'ESPACE

69. Conformément à l'alinéa a) du paragraphe 18 de la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi, à titre prioritaire, l'examen du point relatif à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace.

70. Le Sous-Comité a rappelé que l'Assemblée générale avait adopté les Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace, tels qu'ils figurent dans sa résolution 47/68. Il a noté qu'à sa trente-neuvième session le Comité avait rappelé<sup>2</sup> qu'à sa trente-huitième session il avait convenu que les Principes devaient rester en l'état en attendant les modifications éventuelles et qu'il fallait, avant d'y apporter des modifications, examiner comme il convient les buts et objectifs de toute révision<sup>3</sup>. Le Sous-Comité est convenu que pour l'instant une révision des Principes n'était pas justifiée. Tant qu'un consensus scientifique et technique ne se serait pas réalisé autour de l'idée de cette révision, il ne convenait pas de renvoyer la question au Sous-Comité juridique.

71. Le Sous-Comité a également rappelé qu'il était convenu lors de sa précédente session que l'examen de cette question devrait être poursuivi de façon régulière lors de sessions ultérieures et qu'il devrait continuer de recevoir toutes les informations possibles sur les questions touchant à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace et toute contribution visant à améliorer la portée et l'application des Principes.

72. Le Sous-Comité scientifique et technique a pris note de la déclaration du représentant de l'AIEA selon lequel les Principes devaient être révisés à la lumière des recommandations les plus récentes de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) concernant la sûreté des sources de rayonnement, incorporées dans les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des

sources de rayonnement publiées dans le n° 115 de la collection Sûreté. L'AIEA a fait en particulier observer que les Principes relatifs à la notification de la rentrée des objets spatiaux dotés d'une source d'énergie nucléaire et les Principes relatifs à l'assistance à apporter aux États devaient être révisés à la lumière de la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire et la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique. Le Sous-Comité a pris note de la parution du nouveau document pratique n° 119 de la collection Sécurité, relatif à la planification et à la préparation pour les cas d'urgence provoqués par la rentrée dans l'atmosphère d'un satellite à générateur nucléaire, que l'AIEA a fait paraître sous sa forme définitive en 1996.

73. Conscient de la différence des principes de sûreté applicables dans l'espace et des normes de sûreté pour les systèmes terrestres, le Sous-Comité est convenu qu'il fallait continuer à étudier les faits nouveaux découlant des dernières recommandations de la CIPR.

74. À sa 494<sup>ème</sup> séance, le 25 février 1997, le Sous-Comité a décidé de réunir à nouveau son Groupe de travail sur l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace extra-atmosphérique, sous la présidence de M. D. Rex (Allemagne). Le Groupe de travail s'est réuni les 25 et 27 février 1997. À sa séance du 27 février 1997, le Groupe de travail a adopté son rapport.

75. À sa 498<sup>ème</sup> séance, tenue le 27 février 1997, le Sous-Comité a adopté le rapport du Groupe de travail qui figure à l'annexe III.

76. Le Sous-Comité a noté que comme suite à sa recommandation, l'Assemblée générale, au paragraphe 22 de sa résolution 51/123, avait invité les États Membres à adresser régulièrement au Secrétaire général des rapports sur les recherches nationales et internationales concernant la sécurité des satellites utilisant l'énergie nucléaire. Le Sous-Comité a également noté qu'au paragraphe 32 de la résolution, l'Assemblée générale avait estimé qu'il devrait être tenu informé, dans la mesure du possible, du problème des collisions d'objets spatiaux, y compris les sources d'énergie nucléaires, avec des débris spatiaux, afin de lui permettre de le suivre de plus près. Le Sous-Comité a noté qu'en réponse à ces demandes, l'Allemagne, le Brunéi Darussalam, la Bulgarie, le Canada, le Chili, la Fédération de Russie, la Hongrie, le Japon, le Portugal, la République de Corée, le Royaume-Uni et la Suède avaient communiqué des informations (A/AC.105/659 et Add.1 et 2).

77. La Fédération de Russie a présenté au Sous-Comité des communications scientifiques et techniques sur les sources d'énergie nucléaires, comme indiqué au paragraphe 16 du présent rapport.

78. Le Sous-Comité a pris note du document de travail sur l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace présenté par la Fédération de Russie (A/AC.105/C.1/L.208), ainsi que du document de travail sur la révision des Principes relatifs aux sources d'énergie nucléaires présenté par le Royaume-Uni (A/AC.105/C.1/L.210).

79. Le Sous-Comité est convenu que les États Membres devraient continuer à être invités à adresser régulièrement des rapports au Secrétaire général sur les recherches nationales et internationales concernant la sûreté des objets spatiaux équipés de sources d'énergie nucléaires. Le Sous-Comité est convenu également que d'autres études devraient être réalisées sur la question de la collision des objets spatiaux en orbite équipés de sources d'énergie nucléaires avec des débris spatiaux et que les résultats de ces études devraient lui être communiqués.

80. Tout en convenant qu'il n'était pas nécessaire pour l'instant de réviser les Principes, le Sous-Comité a insisté sur le fait que les États qui utilisaient des sources d'énergie nucléaires dans l'espace devaient s'y conformer scrupuleusement.

81. Certaines délégations ont exprimé l'idée que les objets spatiaux équipés de sources d'énergie nucléaires pouvaient être utilisés à des fins précises, comme les missions spatiales interplanétaires où l'énergie solaire classique n'était peut-être pas suffisante. Il a été estimé, la plupart des accidents se produisant dans la phase

ascendante ou descendante, c'est-à-dire hors orbite, qu'il était important de respecter les Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace et de poursuivre l'étude approfondie des normes opérationnelles en matière de technologie et de sûreté. À ce propos, une délégation a déclaré que les lanceurs emportant des objets spatiaux dotés de sources d'énergie nucléaires devaient être conçus de manière que les lancements soient réussis et que soit évitée, grâce au renforcement des structures et à la conception même de la source d'énergie, la destruction de cette source en cas d'accident.

82. Une délégation a estimé que les mesures prises à l'avenir pour garantir la sûreté (radiologique, nucléaire et écologique) des objets spatiaux dotés de sources d'énergie nucléaires devaient viser à réduire au minimum les effets des rayonnements ionisants et des matériaux radioactifs et toxiques sur les populations et le milieu, espace compris. Cette même délégation a déclaré que la sûreté des engins spatiaux devrait être garantie à toutes les phases de leur fonctionnement et dans l'éventualité des accidents prévisibles par des dispositifs de sûreté et une bonne conception structurelle de la source d'énergie nucléaire, et par toute une série de mesures administratives et techniques spéciales tendant à prévenir les accidents et à les rendre sans conséquences.

83. Une délégation a estimé qu'il fallait continuer d'entreprendre des études afin de garantir la sûreté des sources d'énergie nucléaires dans l'espace extra-atmosphérique des points de vue nucléaire, radiologique et écologique. Cette délégation a également estimé que les sources d'énergie nucléaires devraient être retirées des orbites proches de la Terre en raison du danger qu'elles représentent pour les humains et pour l'environnement. Elle a en outre souligné qu'il importait que les pays lançant des objets spatiaux prennent, chaque fois que c'est le cas, les mesures nécessaires pour informer dès que possible les pays concernés de la chute de ces objets. À cet égard, des informations actualisées, complètes et détaillées devraient être fournies avant, pendant, mais également après la chute, de sorte que les pays intéressés puissent prendre les mesures nécessaires pour atténuer les conséquences de ces chutes.

84. Certaines délégations ont jugé que pour actualiser les Principes en vigueur, on pourrait en temps opportun en définir de nouveaux. Si l'on envisageait de les réviser effectivement, il fallait renvoyer à la publication de la collection Sécurité de l'AIEA relative à la planification et à la préparation des cas d'urgence provoqués par la rentrée dans l'atmosphère d'un satellite à générateur nucléaire.

85. D'autres délégations ont déclaré qu'il n'était nécessaire pour l'instant ni de réviser, ni de compléter les Principes et que ceux-ci devaient conserver leur forme actuelle tant qu'on ne disposerait pas de solides bases techniques pour y toucher.

86. Certaines délégations ont exprimé l'opinion selon laquelle le Sous-Comité devrait adopter sur ce sujet une approche appropriée permettant au Groupe de travail sur l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace extra-atmosphérique de développer les points essentiels dans le cadre d'un débat constructif. De l'avis de ces délégations, il serait utile d'examiner la possibilité de formuler un plan de travail pour l'examen de cette question.

87. Le Sous-Comité a recommandé que cette question reste à l'ordre du jour de sa prochaine session, et que le temps alloué à son examen au Groupe de travail et au Sous-Comité soit modifié comme il convenait.

## **V. DÉBRIS SPATIAUX**

### **A. Généralités**

88. Conformément au paragraphe 18 a) de la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi, à titre prioritaire, l'examen du point de l'ordre du jour relatif aux débris spatiaux.

89. Le Sous-Comité est convenu que l'examen de la question des débris spatiaux était important et qu'une coopération internationale s'imposait pour élaborer des stratégies appropriées et financièrement réalisables, susceptibles de réduire au minimum l'impact éventuel de débris spatiaux sur les futures missions spatiales.



90. Le Sous-Comité a pris acte avec satisfaction du rapport établi par le Secrétariat A/AC.105/663, en réponse à la demande qui lui avait été faite de compiler sur une base annuelle les informations communiquées sur les diverses mesures prises par les agences spatiales afin de réduire la multiplication ou le potentiel d'effets dommageables des débris spatiaux et pour favoriser une acceptation commune, à titre volontaire, de ces mesures, de la part de la communauté internationale (A/AC.105/605, par. 80).

91. Le Sous-Comité a pris acte des programmes ci-après présentés par les États Membres et par certaines organisations pour ce qui est de l'acquisition et de l'interprétation des données relatives aux caractéristiques de l'environnement des débris spatiaux et de la mesure, de la modélisation et de l'atténuation des effets des débris orbitaux. Le Sous-Comité a noté les programmes de modélisation suivants : le modèle analytique rapide CHAINEE et le nouvel instrument de modélisation semidéterministe-déterministe, le modèle à long terme pour l'analyse des collisions (LUCA) (Allemagne); les études sur la modélisation des débris spatiaux effectuées en Chine, en Inde, en Italie et au Japon; le modèle intégré d'évolution des débris (IDES) (Royaume-Uni) et le modèle complexe BUMPER, CHAIN, EVOLVE et ORDEM 96 (États-Unis); les modèles analytiques et numériques mis au point par la Fédération de Russie et, en particulier, un modèle universel efficace élaboré par le Centre de recherches de l'Agence spatiale russe; et le modèle de référence pour débris spatiaux (MASTER) de l'ESA. Le Sous-Comité a également noté les programmes ci-après de mesure et d'atténuation des débris : les expériences d'exposition de matériaux en orbite basse (MELEO) et de matériaux composites avancés (ACOMEX) (Canada); la station radar de poursuite et de prises de vues (TIRA) (Allemagne), le laboratoire d'exposition longue durée (LDEF), le radar Haystack pour l'étude des débris orbitaux, les sphères pour le calibrage radar des débris orbitaux (ODERACS-1 et 2), le dispositif à couplage de charge (CCD) et le télescope à miroir de métal liquide (LMMT) (États-Unis); la Plate-forme spatiale (SFU), le système télescope du laboratoire de recherche sur les communications (CRL) et le système radar pour l'étude des moyennes et hautes atmosphères (Japon); les études sur les débris spatiaux et techniques pratiques d'atténuation des débris effectuées en Chine et en France, ainsi que les divers systèmes de surveillance mis au point par la Fédération de Russie.

92. Le Sous-Comité a pris acte tout particulièrement des rapports sur la première collision confirmée de deux objets en orbite répertoriés. Le Sous-Comité a noté que, la collision entre Cerise (1995-033B) et des débris de l'étage supérieur d'Ariane-1 (1986-019RF) s'étant produite le 24 juillet 1996 et bien qu'elle n'eusse pas été directement observée, on avait pu obtenir des informations suffisantes à partir du comportement orbital et en attitude des deux objets. Le Sous-Comité a également noté que cet événement était important pour la validation des modèles statistiques qui prévoient la probabilité de collisions analogues à l'avenir.

93. Le Sous-Comité est convenu que les États Membres devraient porter une attention accrue au problème des collisions éventuelles d'objets spatiaux, y compris des objets équipés de sources d'énergie nucléaires avec des débris spatiaux, et à d'autres aspects de la question des débris spatiaux. Il a noté que l'Assemblée générale, dans sa résolution 51/123, a demandé que la recherche nationale se poursuive, que les techniques de surveillance des débris spatiaux soient améliorées et que les données sur ces débris soient rassemblées et diffusées. Le Sous-Comité a rappelé que l'Assemblée avait demandé que les informations à ce sujet soient communiquées au Sous-Comité et a pris note des réponses des États Membres qui lui ont été communiquées suite à cette demande (A/AC.105/659 et Add.1 et 2). Le Sous-Comité est par ailleurs convenu que la recherche nationale sur les débris spatiaux devrait se poursuivre et que les États Membres et les organisations internationales devraient mettre à la disposition de toutes les parties intéressées les résultats de ces travaux, y compris les renseignements sur les pratiques adoptées qui se sont avérées efficaces pour réduire la création de débris spatiaux.

94. Le Sous-Comité a entendu des exposés scientifiques et techniques sur la question des débris spatiaux présentés par l'Allemagne, les États-Unis, la France, le Japon, le Royaume-Uni, ainsi que par l'ESA et par le Comité interinstitutions de coordination sur les débris orbitaux (IADC), comme il est mentionné au paragraphe 15 du présent rapport.

95. Le Sous-Comité a noté que la coopération se poursuivait par l'intermédiaire de l'IADC, avec la participation du Japon, de la NASA, de l'ESA, de l'Agence spatiale russe (RSA), de l'Agence nationale spatiale chinoise et, depuis 1996, du Centre spatial national britannique, du Centre national des études spatiales et de l'ISRO, afin de permettre à ses membres d'échanger des informations sur les activités en matière de débris spatiaux, de faciliter la coopération dans le domaine de la recherche sur les débris spatiaux, de faire le point sur l'état d'avancement des activités en cours et de déterminer les solutions possibles pour réduire les risques présentés par les débris. En outre, le Sous-Comité a noté que l'Agence spatiale allemande (DARA) avait demandé à devenir membre de l'IADC en 1997.

96. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction qu'à son invitation des représentants de l'IADC avaient présenté un exposé technique sur le sujet de la modélisation des débris spatiaux et de l'évaluation des risques, comme il est mentionné au paragraphe 15 du présent rapport. Le Sous-Comité est convenu que l'IADC devrait continuer à présenter un exposé technique sur les pratiques mises en oeuvre pour réduire les débris spatiaux à sa trente-cinquième session.

97. Le Sous-Comité a rappelé que, pour faire avancer ses travaux sur le point de l'ordre du jour relatif aux débris spatiaux, il avait adopté, à sa trente-deuxième session, un plan de travail pluriannuel pour l'examen de cette question. Le Sous-Comité a également rappelé qu'à chaque session il devait examiner les pratiques opérationnelles mises en oeuvre pour réduire l'effet des débris spatiaux et envisager les méthodes futures de réduction des risques dans une perspective coût-efficacité (A/AC.105/637 et Corr.1, par. 92).

98. Le Sous-Comité a noté qu'à sa trente-troisième session, conformément au plan de travail pluriannuel, il avait consacré une attention particulière à la question de la mesure des débris spatiaux, à la compréhension des données et des incidences de cet environnement sur les systèmes spatiaux comme il ressort de son rapport technique pour 1996 (A/AC.105/637 et Corr.1, par. 94 à 138).

99. Le Sous-Comité a pris note des modifications techniques et des amendements apportés à son rapport technique pour 1996 (A/AC.105/C.1/L.214). Les modifications ou mises à jour de chacune des parties de son rapport technique s'effectueront à la session suivante, et la version définitive du rapport sur les débris spatiaux sera établie par le Sous-Comité en 1999.

100. Afin de faciliter la rédaction du rapport sur les débris spatiaux, dont la version finale sera établie dans le cadre du plan de travail pluriannuel consacré à cette question, le Sous-Comité a prié les États Membres de fournir à l'avance au Président du Sous-Comité des informations sur les parties correspondantes du projet de rapport. Le Président, assisté du Secrétariat, coordonnera ces travaux pendant l'intersession. Au plus tard un mois avant le début de la session du Sous-Comité, le Président soumettra pour examen aux États Membres les versions provisoires des différentes parties du rapport.

101. Le Sous-Comité, à sa présente session, a fait porter son attention sur la modélisation du milieu des débris spatiaux et sur l'évaluation des risques.

## **B. Rapport technique du Sous-Comité pour 1997**

102. Préoccupé par l'influence des débris spatiaux sur l'environnement spatial et sur le fonctionnement des engins spatiaux, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a inscrit en 1994 la question des débris spatiaux à son ordre du jour. Il a alors été convenu qu'il importait de disposer d'une base scientifique et technique solide sur laquelle fonder les actions futures dans ce domaine complexe.

103. Le Sous-Comité a décidé de rechercher notamment à comprendre certains aspects des travaux de recherche relatifs aux débris spatiaux, en particulier en ce qui concerne les techniques de mesure des débris; la modélisation mathématique de l'environnement des débris; la caractérisation de cet environnement; et les mesures propres à réduire les risques que présentent les débris spatiaux, y compris en matière de conception des engins spatiaux. Par conséquent, il a adopté en 1995 un plan de travail pluriannuel pour la période 1996-1998,

étant entendu que ce plan de travail devrait être appliqué avec souplesse, afin que toutes les questions en rapport avec les débris spatiaux puissent être abordées.

104. Le rapport technique du Sous-Comité fait une place aux différentes questions inscrites au plan de travail pour 1996-1998. Il est repris et mis à jour chaque année, ce qui se traduit par une accumulation d'avis et de conseils, afin de parvenir à un certain nombre de résultats qui pourraient servir de base aux futures délibérations du Comité sur cette question importante. Le rapport pour 1997, qui est consacré à la modélisation de l'environnement des débris spatiaux et à l'évaluation des risques, se présente comme suit :

## ***2. Modélisation de l'environnement des débris spatiaux et évaluation des risques***

### ***2.1 Modélisation de l'environnement des débris spatiaux***

#### ***2.1.1 Introduction et méthodologie***

1. Les modèles de débris spatiaux décrivent de manière mathématique la distribution des objets dans l'espace, ainsi que les mouvements et flux de ces objets et leurs caractéristiques physiques (telles que taille, masse, densité, propriétés réfléchissantes, mouvement intrinsèque). Ils peuvent être soit déterministes (c'est-à-dire que chaque objet est décrit individuellement par ses paramètres orbitaux et ses caractères physiques), soit statistiques (c'est-à-dire qu'ils donnent des caractéristiques d'ensemble à partir d'un échantillon), soit une combinaison des deux (modèle hybride). Ces modèles peuvent être utilisés pour évaluer les risques et les dommages, prévoir les capacités de détection des capteurs basés au sol, décrire les manœuvres d'évitement que devront réaliser les engins spatiaux sur orbite, et effectuer des analyses à long terme de l'efficacité des mesures destinées à réduire le nombre de débris.
2. Les modèles doivent prendre en compte la contribution des différents mécanismes à l'augmentation de la population des objets sur orbite, à savoir :
  - a) Les lancements (étages supérieurs des lanceurs, charges utiles et objets servant à la mission considérée);
  - b) Les manœuvres (qui donnent lieu à la mise à feu des moteurs à poudre);
  - c) Les désintégrations (produites par des explosions et des collisions);
  - d) Le décollement des matériaux de surface (effets de vieillissement, par exemple des peintures); et
  - e) Les fuites (par exemple, des liquides caloporteurs des sources d'énergie nucléaires).
3. Les modèles doivent également tenir compte des mécanismes d'élimination des débris suivants :
  - a) Décroissance de l'orbite, due à la traînée atmosphérique ou à d'autres perturbations;
  - b) Récupération sur orbite;
  - c) Transfert sur une autre orbite.

Tout modèle de description de l'environnement des débris doit prendre en compte au moins certains de ces éléments.

4. Les modèles utilisent toutes les sources de données disponibles, c'est-à-dire :

a) Les données déterministes sur les objets d'une taille de l'ordre de dix centimètres qui figurent sur le Space Command Satellite Catalogue des États-Unis et le Catalogue de surveillance de l'espace de la Fédération de Russie;

b) Les données statistiques sur les objets d'une taille de l'ordre du centimètre obtenues à l'occasion de campagnes d'études radar des objets sur orbite terrestre basse;

c) Les données statistiques sur les rencontres avec des débris d'une taille submillimétrique, obtenues à la suite de l'analyse de la surface des engins ou des systèmes récupérés sur orbite;

d) Des simulations au sol de collisions à très grande vitesse des débris avec des satellites et des éléments de fusée; et

e) Des simulations au sol d'explosions entraînant l'apparition de fragments.

5. L'intérêt de ces modèles est limité par le peu de données disponibles pour valider les résultats obtenus. Ils doivent en effet utiliser les informations existantes concernant les caractéristiques des satellites, les lancements et les désintégrations en orbite et il n'existe qu'un nombre limité de données sur la façon dont les matériaux utilisés réagissent aux impacts et à l'exposition à l'espace. De plus, ils reposent sur des hypothèses très importantes, en particulier sur les scénarios concernant le nombre d'objets sur orbite et la mise en œuvre de mesures destinées à limiter la production de débris. Ils doivent être mis à jour et validés en permanence en fonction des nouvelles données obtenues concernant les caractéristiques et la taille des débris, que ce soit lors d'observation ou lors d'expérience.

6. Les modèles utilisés peuvent être soit des modèles discrets, c'est-à-dire qui décrivent chaque débris de la population, soit des modèles généraux qui prennent la forme d'une fonction de distribution. En plus, ils peuvent être soit à court terme (c'est-à-dire porter sur une période maximum de dix ans) soit à long terme (plus de dix ans). Dans tous les cas, ils partent d'une population de débris initiale à un moment donné et en décrivent l'évolution d'une manière progressive en tenant compte des divers mécanismes de production et d'élimination ainsi que des phénomènes de perturbation d'orbite.

7. Les caractéristiques des différents modèles actuellement utilisés sont présentés au tableau 1 ci-dessous.

### *2.1.2 Modèles à court terme*

8. Les chercheurs et les ingénieurs utilisent actuellement pour leur prévision les modèles à court terme ci-après :

a) *EVOLVEa* a été mis au point par le Centre spatial Johnson de la NASA pour obtenir, à partir de techniques quasi-déterministes de propagation de population, des prévisions à court et à moyen terme de l'environnement sur orbite terrestre basse à partir d'un volume important de données concernant les sources de débris et de modèles détaillés de trafic;

b) *ORDEM 96* est un modèle de calcul semi-empirique mis au point par le Centre spatial Johnson de la NASA. Il fait appel à de très nombreuses observations à distance et *in situ* et est utilisé dans le cadre du déroulement des missions de la navette spatiale et de la conception de la station spatiale internationale;

c) *MASTER* est un modèle semi-déterministe de description de l'environnement de l'ESA fondé sur une discrétisation en trois dimensions des densités spatiales et des vitesses de déplacement. Il est utilisé pour des estimations à court terme des populations de débris à des altitudes comprises entre les orbites terrestres basses et l'orbite géostationnaire. Une version moins puissante est également disponible. Les deux versions ont été mises au point par l'Université technique de Braunschweig;

d) *IDES* est un modèle semi-déterministe de l'environnement qui fournit des prévisions à court et à long terme de l'environnement des débris spatiaux à partir de modèles détaillés du nombre d'objets en orbite et des caractéristiques des satellites. Il a été mis au point par le Département espace de la DERA à Farnborough (Royaume-Uni);

e) *Nazarenko* est un modèle semi-analytique, stochastique mis au point par le CPS pour la prévision à moyen et à long terme de la densité spatiale et de la distribution en vitesse de la population de débris sur orbite terrestre basse à partir des données figurant dans les catalogues russe et américain.

**Tableau 1. Modèles d'environnements de débris**

Modèle	Source	Période d'étude	Modèle technologique existant	Taille minimum (mm)	Orbite
CHAIN	NASA	Long terme	Non	10	Basse
CHAINEE	ESA	Long terme	Non	10	Basse
EVOLVE	NASA	Court + long terme	Non	0,01	Basse
IDES	DERA	Court + long terme	Non	0,01	Basse
LUCA	UTB	Long terme	Non	1	Basse/moyenne
MASTER	ESA	Court terme	Oui	0,1	Basse/ géostationnaire
Nazarenko	RSA	Court + long terme	Non	0,6	Basse
ORDEM96	NASA	Court terme	Oui	0,01	Basse
SDM/STAT	ESA	Long terme	Non		Basse/ géostationnaire

### 2.1.3 Modèles à long terme

9. La modélisation à long terme de l'environnement des débris orbitaux doit permettre de prédire à long terme (jusqu'à cent ans) le nombre d'objets en fonction du moment, de l'altitude et de la taille des objets. Ces projections sont nécessaires pour évaluer la nécessité et l'efficacité des méthodes d'atténuation des risques présentés par les débris.

10. Outre les sources de débris spatiaux utilisées pour modéliser la population actuelle des débris, il est nécessaire de tenir compte des collisions pouvant se produire entre des objets plus volumineux (> 10 cm). À l'heure actuelle, les collisions entre objets volumineux, étant donné leur faible probabilité, jouent un rôle secondaire dans l'augmentation du nombre d'objets. À l'avenir, toutefois, le risque interactif de collision dite destructive, c'est-à-dire de collision produisant des fragments plus importants, risque d'augmenter. Ce risque de collision dite interactive entre tous les objets de cette population est proportionnel au carré du nombre d'objets. Ainsi, si le nombre d'objets augmente, comme par le passé (quelques centièmes par an suivant un mode linéaire), le risque de collision interactive augmentera en conséquence.

11. Pour pouvoir évaluer les conséquences de collisions entre objets volumineux, il faut disposer de modèles fiables de désintégration pour des collisions de ce type. Il est cependant très difficile de simuler

des collisions en orbite en l'absence de données de tests permettant une validation. C'est pourquoi la simulation de collisions introduit un certain degré d'incertitude dans les modèles.

12. Outre la modélisation de la population actuelle des débris, il faut disposer, pour effectuer une modélisation à long terme, de quelques hypothèses décrivant les activités futures des vols spatiaux, y compris les mécanismes de production des débris :

- a) Nombre futur de lancements et orbites correspondantes;
- b) Nombre futur et dimensions des charges pour chaque lancement;
- c) Nombre futur d'objets liés aux missions (coiffes, boulons, etc.); et
- d) Nombre futur d'explosions d'engins spatiaux et d'étages supérieurs.

13. Tous ces paramètres évoluent dans le temps en raison de facteurs techniques/scientifiques, financiers et politiques. Certaines incertitudes s'ajoutent donc à celles dues au modèle mathématique proprement dit (modèles de désintégration, etc.).

14. Plusieurs modèles ont été conçus pour la modélisation à long terme de l'environnement des débris. Ces modèles peuvent être brièvement décrits comme suit :

a) *CHAIN, CHAINEE* : CHAIN a été conçu par l'Université technique de Braunschweig dans le cadre d'un contrat passé par le gouvernement. Depuis 1993, ce modèle est appliqué et amélioré par la NASA. CHAINEE, prolongement européen de CHAIN, est utilisé par l'ESA. Il s'agit d'un modèle analytique du type "point dans un cube", qui décrit la population et les fragments issus d'une collision jusqu'à une altitude de 2 000 km à l'aide de quatre segments d'altitude en orbite basse et de cinq catégories de masse. CHAINEE est un code informatique extrêmement rapide (dix secondes environ pour une simulation de cent ans). Il permet de déterminer les évolutions relatives associées à certaines mesures d'atténuation. La résolution du modèle CHAIN est limitée par le découpage en segments;

b) *EVOLVE* : Le modèle EVOLVE a été mis au point par la NASA. Il s'agit d'un modèle semi-déterministe, c'est-à-dire que chaque débris est décrit par un ensemble de paramètres. Outre qu'il permet de modéliser l'environnement actuel des débris, ce modèle peut servir à étudier, grâce aux techniques de Monte-Carlo, les futures caractéristiques d'évolution correspondant à différentes méthodes d'atténuation. À cet effet, on utilise les données de modèles de mission. Grâce à la méthodologie adoptée, la fiabilité et la résolution de ce modèle en termes d'altitude orbitale et de dimensions des objets sont bonnes;

c) *IDES* : IDES a été conçu par la DERA. Les données historiques sont simulées jusqu'en 1996. Pour analyser les scénarios futurs, on utilise des modèles de circulation et l'on fait évoluer l'environnement dans le temps pour tenir compte des interactions avec la population des satellites;

d) *LUCA* : L'Université technologique de Braunschweig a mis au point le logiciel semi-déterministe LUCA pour analyser en détail les scénarios prévisibles, dans le cas surtout où l'on a besoin de données fines sur l'altitude de l'orbite et la déclinaison. Ce logiciel combine les avantages d'une grande précision spatiale et d'un temps de machine raisonnable. Pour calculer les risques de collision en fonction du temps, on utilise un outil particulier, qui tient compte du fait que ces risques augmentent avec la déclinaison (plus on s'approche des régions polaires);

e) *STAT/SDM*: À l'Université de Pise (Italie), deux modèles en longue période ont été mis au point dans le cadre d'un contrat de l'ESA. Le modèle stochastique STAT et le modèle semi-déterministe SAM utilisent la même population initiale et les mêmes hypothèses en matière de source et de disparition

des débris. Le second utilise les orbites d'un sous-ensemble représentatif de la population pour calculer les taux de collisions et établir la carte de la future population. Les densités spatiales sont conservées dans des ensembles de données d'altitude et de masse en fonction du temps. Des analyses paramétriques permettent de calculer les effets des politiques de lancement et des mesures d'atténuation sur l'évolution de la population. Le logiciel STAR offre, par rapport au précédent, une solution du type "point dans un cube" qui demande peu d'heures/machine. Il est fondé sur un système couplé non linéaire d'équations différentielles numériquement intégrées.

15. Les principales conclusions de ces modélisations sur longue période peuvent être résumées de la manière suivante :

a) La population de débris peut se développer de manière anarchique à l'avenir si les vols spatiaux s'effectuent dans les mêmes conditions que dans le passé. Cela s'explique par l'accroissement du nombre de collisions entre gros objets;

b) À l'heure actuelle, les fragments provenant d'explosions sont la source principale de débris. À un certain horizon, ces fragments représentent le gros de la population;

c) Si cette deuxième phase se réalise, l'effet dit de collision en cascade se déclenche. Cela signifie que les fragments produits par les collisions augmentent eux-mêmes le nombre des collisions suivantes. À ce moment, l'accroissement de la population des débris devient exponentiel.

16. Les projections des deux modèles ne coïncident pas tout à fait. Mais les tendances fondamentales et les orientations générales des phénomènes concordent.

17. Les probabilités de collision entre gros objets sont faibles à l'origine. Il faut donc analyser les résultats de plusieurs opérations de Monte-Carlo ou procéder par les valeurs moyennes pour dégager des tendances et des orientations valables. Les modèles que l'on vient de citer tiennent compte de cette considération.

## **2.2. *Évaluation du risque présenté par les débris en orbite***

### **2.2.1. *Introduction***

18. L'évaluation des risques repose sur la probabilité d'un événement et sur les conséquences qu'il peut avoir. Avec l'aide de modèles représentant la population de débris en orbite, on peut évaluer les probabilités de collision entre un engin spatial opérationnel et ces débris. Les engins spatiaux sur orbite basse sont couramment mitraillés par des particules très petites (< 100 microns), qui sont très nombreuses mais dont les effets sont en général négligeables, les masses et les énergies en jeu étant faibles. La population de débris volumineux étant moins nombreuse, les risques de collision décroissent rapidement avec l'augmentation de la taille. Cependant, la gravité des collisions augmente aussi.

19. Les principaux risques tiennent à la densité des débris et à la vitesse relative moyenne d'impact sur l'orbite (altitude et inclinaison) de l'objet spatial considéré, le gabarit de celui-ci et la durée du vol. Les conséquences d'une collision sont fonction des masses et de la composition respectives des deux objets. Alors que les risques de collision entre un objet sur orbite et un météorite sont essentiellement indépendants de l'altitude, le risque que des objets sur orbite se rencontrent est fortement lié à l'altitude et est en général plus élevé sur les orbites basses que sur les orbites géostationnaires.

## *2.2.2. Risque de collision sur orbite basse*

### *2.2.2.1 Méthodologie*

20. Depuis les années 60, on procède couramment à des analyses de risque pour les engins spatiaux sur orbite basse. Le modèle de Poisson est utilisé dans les cas où le nombre d'événements indépendants est élevé mais où chaque événement est improbable. Les débris d'origine humaine et des micrométéorites répondent à ce critère d'indépendance, sauf en cas de désintégration ou d'orage météoritique récent.

21. Pour calculer la probabilité d'une collision entre un engin et un débris, il faut disposer d'un modèle de l'environnement des météorites et des débris, des données représentant la forme de l'engin et d'un profil de sa mission. Pour calculer la probabilité de pénétration d'un débris, ou de défaillance due à une collision, il faut avoir des données détaillées sur la configuration de l'engin, précisant notamment :

- a) La géométrie de ses sous-systèmes critiques;
- b) La résistance à la pénétration ou l'équation de la limite balistique de chaque sous-système;
- c) La capacité de survie de chaque sous-système en cas de dégâts.

22. En se fondant sur ces informations, des logiciels permettent de calculer :

- a) La probabilité des impacts des débris spatiaux pour des particules d'une taille donnée;
- b) La probabilité du dommage causé par l'impact à n'importe quel sous-système donné;
- c) La probabilité du dommage en fonction de son emplacement; et
- d) Le pourcentage de dommages dus à des débris d'objets créés par l'homme et à des micrométéoroïdes.

### *2.2.2.2 Résultats des évaluations des risques*

23. Normalement, l'évaluation des risques en orbite géostationnaire sert à renforcer la sécurité des opérations spatiales. Dans le cas de vols habités, les évaluations des risques se sont avérées très précieuses pour assurer la sécurité des opérations de la navette. Les missions de la navette sont reconfigurées opérationnellement chaque fois qu'une évaluation des risques préliminaire au vol indique que les risques de collision avec des débris spatiaux sont d'un niveau inacceptable.

24. Les évaluations des risques sont utilisées pour concevoir l'emplacement et le type de blindage antidébris spatiaux qui protégera l'équipage ainsi que les sous-systèmes critiques sur la station spatiale internationale.

25. Les évaluations des risques servent aussi à concevoir les engins spatiaux non habités. Ils servent à placer le blindage de façon à protéger les sous-systèmes critiques ainsi que pour la conception du système des grandes constellations de satellites de communication.



**Tableau 2. Intervalle entre les impacts sur les satellites couvrant une surface frontale de 100m<sup>2</sup> (années)**

Hauteur orbitale (km)	Objets de 0,1 à 1,0 cm	Objets de 1 ≥ 10 cm	Objets de > 10 cm
500	1 à 10	350 à 700	15 000
1 000	0,3 à 3	70 à 140	2 000
1 500	0,7 à 7	100 à 200	3 000

### 2.2.3 Évaluation des risques de collision en orbite géostationnaire

26. Actuellement la population d'objets spatiaux sur l'orbite géostationnaire ou proches d'elle est bien connue en ce qui concerne les engins spatiaux et les étages supérieurs seulement. Le nombre limité de ces objets leur vaste répartition dans l'espace et les vitesses moyennes relativement faibles (500m/sec) se combinent pour produire une probabilité de collision en orbite géostationnaire considérablement plus faible. En outre, au fur à mesure que des vaisseaux spatiaux et des étages supérieurs sont de plus en plus fréquemment abandonnés sur des orbites au-dessus ou au-dessous de l'orbite géostationnaire, le nombre d'objets intacts non contrôlés venant couper cette orbite augmente à un rythme très lent. Des possibilités particulières de collision existent sur l'orbite géostationnaire en raison de la proximité d'engins spatiaux opérationnels sur des longitudes précises, mais ces risques de collision peuvent être éliminés par les procédures de contrôle des engins. Le nombre limité d'objets proches de l'orbite géostationnaire permet de prévoir les rapprochements à courte distance entre des engins spatiaux opérationnels et des débris orbitaux en temps suffisant pour manœuvrer en vue de les éviter.

27. Le nombre de débris orbitaux d'un diamètre inférieur à 1 mètre proche de l'orbite géostationnaire n'est pas encore connu. Deux désintégrations, l'une concernant un engin spatial (1977-092A) et l'autre un étage supérieur (1968-081E) ont été repérées et l'on a tout lieu de penser que d'autres désintégrations ont pu se produire. Ces débris, toutefois, seraient déviés sur des orbites inclinées, ce qui réduit le temps de séjour en orbite géostationnaire, mais augmente également la vitesse relative de collision. Dans de nombreux cas, des fragments de débris seraient largement dispersés à la fois en altitude et en inclinaison. Des mesures supplémentaires des débris orbitaux se trouvant sur l'orbite géostationnaire sont nécessaires avant de pouvoir effectuer des évaluations des risques plus exactes. En outre, une nouvelle probabilité des techniques de collision peut devoir être développée pour tenir compte de la structure non aléatoire des rapprochements à courte distance sur l'orbite géostationnaire.

28. Il n'existe pas de mécanisme naturel permettant d'éliminer les satellites en orbite géostationnaire. C'est pourquoi les engins spatiaux opérationnels risquent d'être endommagés par un engin spatial non contrôlé. Ce risque de collision est actuellement estimé à 10<sup>-5</sup> par an pour un satellite opérationnel.

### 2.2.4 Évaluation des risques pour les débris orbitaux rentrant dans l'atmosphère

29. L'évaluation des risques étudiée ici se limite à une rentrée non contrôlée à partir de l'orbite terrestre.

30. On a constaté plus de 16 000 rentrées connues d'objets spatiaux répertoriés en près de quarante années. Aucun dommage ou préjudice grave n'a été signalé. Cela est dû, dans une large mesure, à la vaste étendue de la surface de l'océan et à la faible densité de population dans de nombreuses régions de la Terre. Au cours des cinq dernières années, un objet d'une section transversale d'un mètre carré ou plus

est entré dans l'atmosphère de la Terre environ une fois par semaine et l'on sait que quelques fragments ont survécu.

31. Le risque de rentrée est non seulement dû à l'impact mécanique, mais aussi au risque de contamination chimique ou radiologique de l'environnement. Les dommages mécaniques seront causés par des objets ayant survécu le frottement aérodynamique. Ce risque dépendra des caractéristiques de l'orbite finale, de la forme de l'objet et de ses propriétés physiques.

32. En évaluant le risque de rentrée, on doit tenir compte de la forme de l'objet et l'analyse de l'altitude de la destruction aérodynamique, identifier des éléments qui peuvent survivre à la rentrée, modéliser ces éléments et calculer la totalité de la région où l'accident peut se produire.

33. Il n'y a pas de consensus international concernant les pertes humaines causées par la rentrée. Une espérance de dommage de  $10^{-4}$  est prévue dans les normes de sécurité de la NASA 1740.14 intitulées "Directives et procédures d'évaluation visant à limiter les débris spatiaux".

34. Le Sous-Comité a noté qu'à sa trente-cinquième session, il ferait porter son attention sur le dernier point de son plan de travail pluriannuel, à savoir les mesures d'atténuation des risques présentés par les débris spatiaux. Il a été convenu qu'il serait souhaitable de demander à l'Académie internationale d'astronautique, par l'intermédiaire de son sous-comité sur les débris spatiaux, d'établir un document de travail exhaustif sur les mesures d'atténuation des risques présentés par les débris spatiaux actuellement pratiquées, ainsi que sur les mesures proposées.

105. La section suivante devra être complétée à la trente-cinquième session du Sous-Comité scientifique et technique :

### ***3. Mesures d'atténuation des risques présentés par les débris spatiaux***

#### ***3.1 Réduction de l'accroissement du nombre de débris dans le temps***

##### ***3.1.1 Prévention de la formation d'objets liés aux missions***

##### ***3.1.2 Amélioration de l'intégrité structurelle des objets spatiaux (prévention des explosions etc.)***

##### ***3.1.3 Désatellisation et remise en orbite d'objets spatiaux***

#### ***3.2 Stratégies de protection***

##### ***3.2.1 Blindage***

##### ***3.2.2 Prévention des collisions***

#### ***3.3 Efficacité des mesures d'atténuation***

106. Les figures présentées ci-après sont des figures préliminaires et seront incorporées dans la version finale du rapport technique sur les débris spatiaux du Sous-Comité :

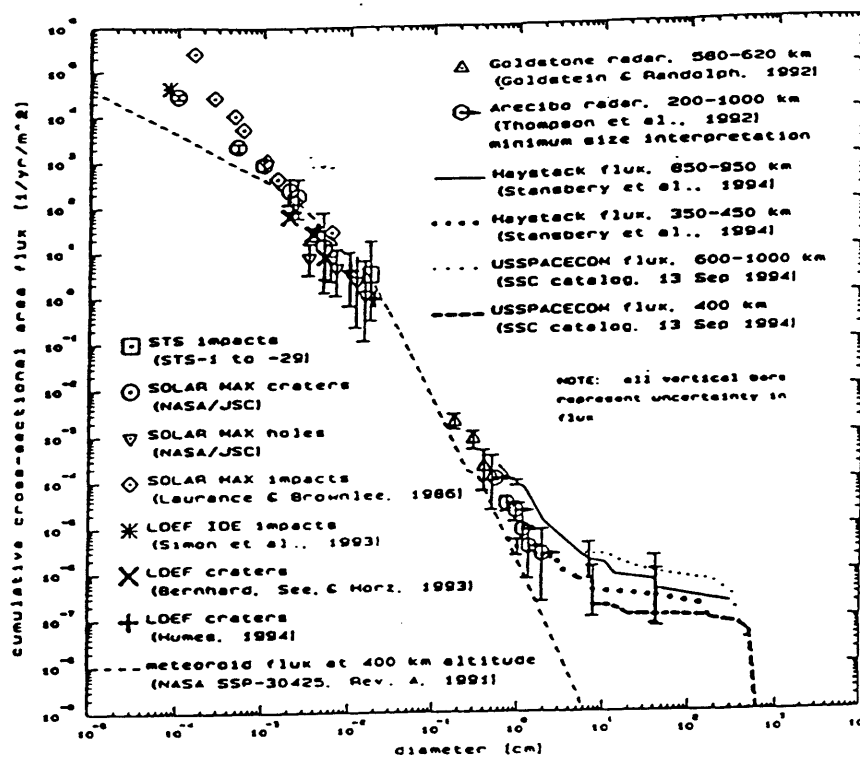


Figure I. Mesure approximative par taille des flux de débris sur orbite terrestre basse

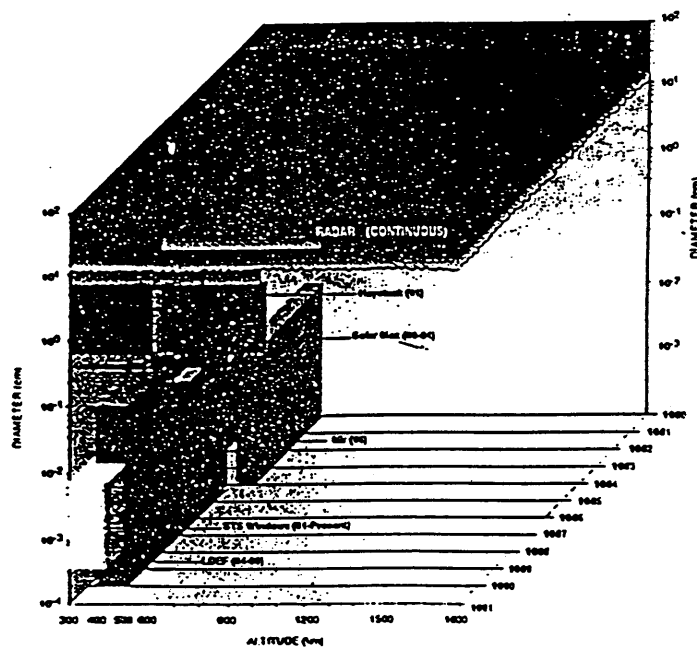


Figure II. Diamètre, altitude et année d'apparition des débris

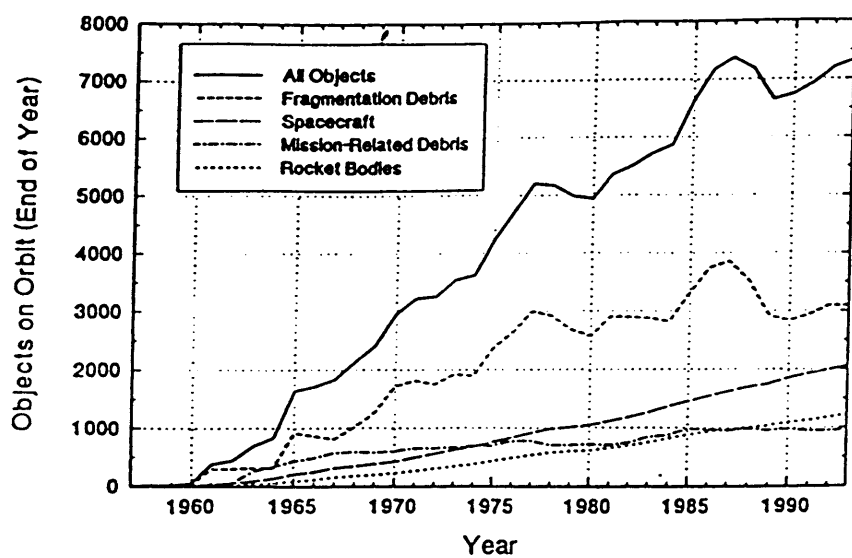


Figure III. Population recensée des débris orbitaux  
(corrigée en fonction du temps nécessaire au recensement)

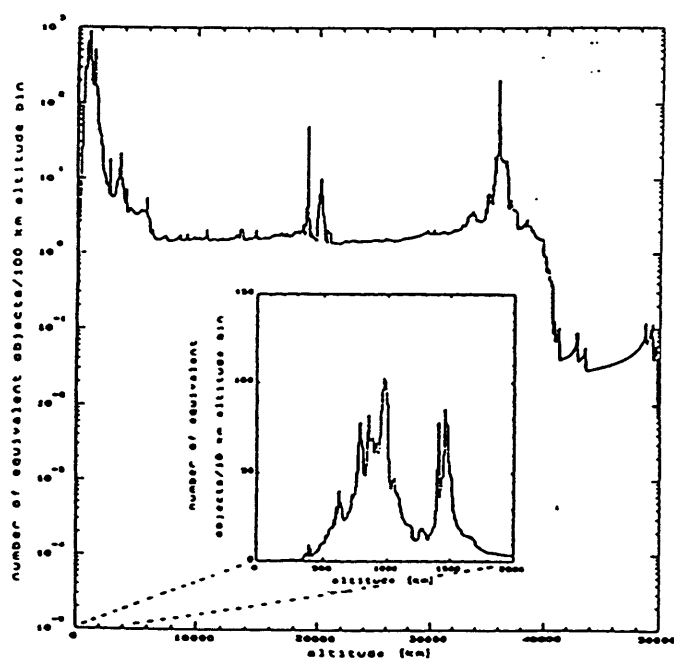


Figure IV. Répartition des satellites sur orbite

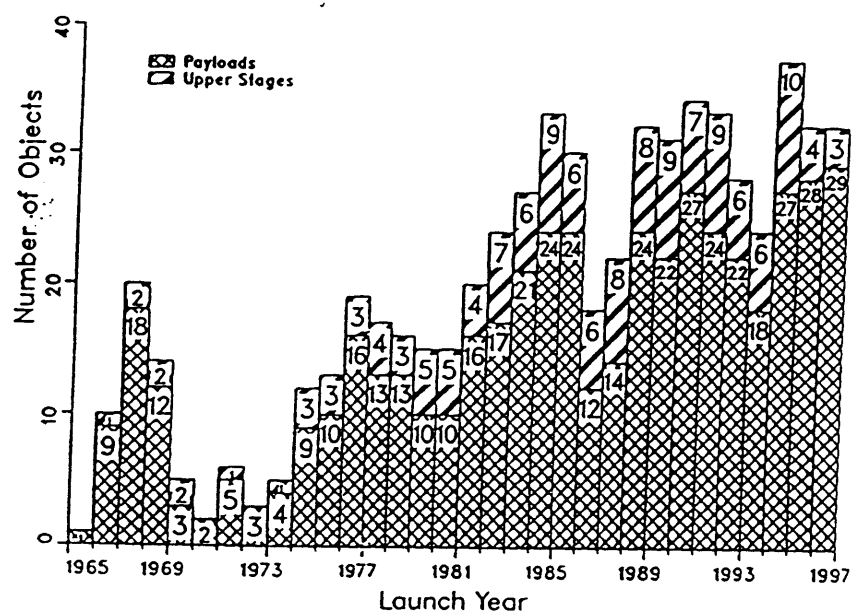


Figure V. Charges utiles et étages supérieurs placés sur orbite géostationnaire

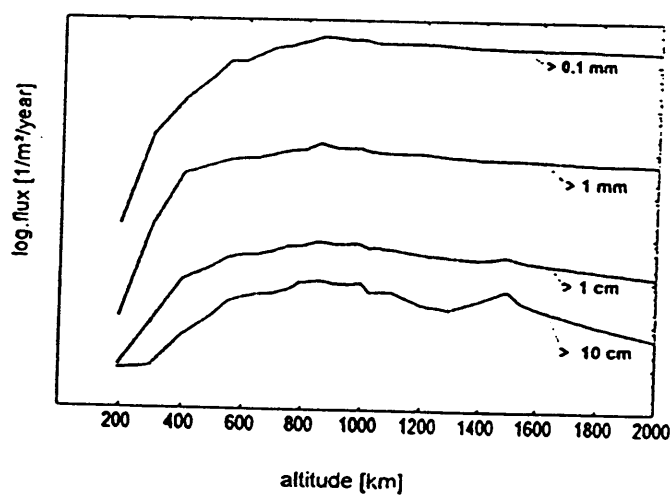


Figure VI. Flux des objets sur orbite terrestre basse

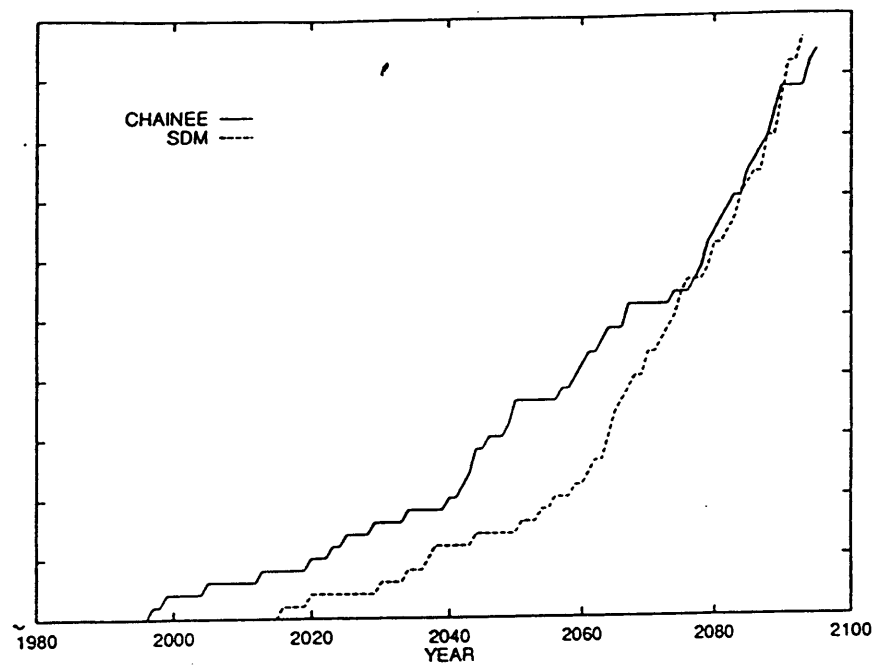


Figure VII. Nombre cumulé de collisions destructrices

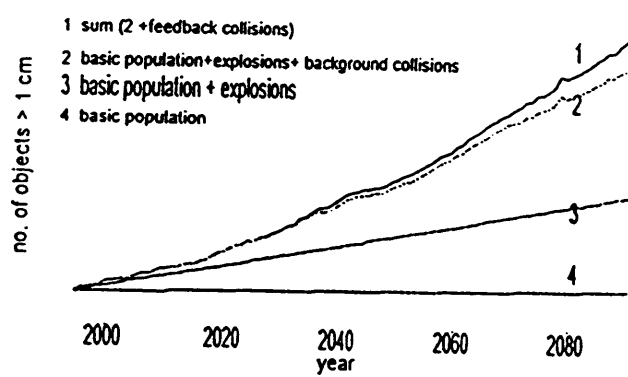


Figure VIII. Population calculée par simulation en supposant le maintien des activités au rythme actuel

### **C. Observations générales**

107. On a fait valoir qu'il fallait développer une base de données commune pour les débris spatiaux qui servirait à la communauté internationale de centre d'échange d'informations pour les recherches et pour faire progresser les connaissances dans ce domaine.

108. Quelques délégations ont été d'avis qu'il conviendrait de laisser suffisamment de temps à la trente-sixième session du Sous-Comité scientifique et technique, en 1999, pour achever le rapport technique sur les débris spatiaux.

109. Certaines délégations ont considéré que le Sous-Comité juridique devrait être informé des débats du Sous-Comité scientifique et technique sur le point de l'ordre du jour concernant les débris spatiaux. À cet égard, on a fait valoir que la communauté internationale devrait envisager de créer une sorte de fonds international pour les débris spatiaux chargé d'examiner les problèmes posés par ces débris et qu'un "principe lanceur-payeur" pourrait servir de fil directeur à l'examen d'un nouveau régime juridique protégeant l'environnement extra-atmosphérique.

110. D'autres délégations ont été d'avis qu'il n'était pas opportun d'examiner la question des débris spatiaux au sein du Sous-Comité juridique, ni d'élaborer des recommandations au sein du Sous-Comité scientifique et technique pour étayer de nouvelles normes juridiques applicables aux débris en orbite, étant donné les nombreuses questions techniques que le Sous-Comité scientifique et technique doit encore examiner afin d'établir une base de connaissances suffisante sur ce sujet.

111. On a fait valoir que, dans le rapport technique sur les débris spatiaux, la section 3.1.3 intitulée "Désatellisation et remise en orbite d'objets spatiaux" devrait être intitulée "Désatellisation et remise en orbite d'objets spatiaux manœuvrables" et qu'on pourrait insérer une nouvelle section 3.1.4 intitulée "Désatellisation et remise en orbite d'objets spatiaux non manœuvrables". Selon cette délégation, le Sous-Comité pourrait encourager la communauté scientifique en montrant son intérêt pour le problème évoqué ci-dessus en demandant aux pays d'effectuer davantage de recherche sur les débris non manœuvrables.

112. Il a été estimé que le Sous-Comité scientifique et technique devrait constituer un groupe de travail sur la question des débris spatiaux et qu'il importait que les membres du Sous-Comité donnent le même sens à l'expression "débris spatiaux". Il a été également suggéré de modifier la définition proposée à la trente-deuxième session du Sous-Comité (A/AC.105/605, par. 95) pour y inclure les mots "que leurs propriétaires puissent être identifiés ou non" après les mots "y compris des fragments ou éléments de ces objets", de sorte que la nouvelle définition serait la suivante : "On entend par débris spatiaux tous les objets créés par l'homme, y compris des fragments ou éléments de ces objets, que leurs propriétaires puissent être identifiés ou non, qui se trouvent en orbite terrestre ou qui reviennent dans les couches denses de l'atmosphère, de caractère non fonctionnel et dont on ne peut raisonnablement escompter qu'ils puissent trouver ou retrouver la fonction pour laquelle ils ont été conçus, ou toute autre fonction pour laquelle ils ont été ou pourraient être autorisés". Il a été estimé qu'à la trente-cinquième session du Sous-Comité, les spécialistes devraient s'employer à affiner encore la définition du terme "débris spatial".

113. Le Sous-Comité a recommandé que cette question reste inscrite en tant que point prioritaire à l'ordre du jour de sa prochaine session.

### **VI. LES SYSTÈMES DE TRANSPORT SPATIAL ET LEURS INCIDENCES SUR L'AVENIR DES ACTIVITÉS SPATIALES**

114. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen du point relatif aux systèmes de transport spatial.

115. Au cours du débat, les délégations ont passé en revue les programmes de coopération nationaux et internationaux en matière de systèmes de transport spatial, notamment les programmes concernant les lanceurs non récupérables, les navettes spatiales et les stations spatiales. Le Comité a noté en particulier que la Chine continuait à utiliser et à mettre au point des lanceurs de la série Longue marche; que l'Inde poursuivait ses travaux sur un lanceur de satellites géostationnaires et avait procédé avec succès au lancement expérimental d'un lanceur capable de mettre des satellites sur orbite polaire; que le Japon continuait d'exploiter les lanceurs H-II, J-I et M-V et qu'il avait commencé à mettre au point une version modernisée de son lanceur H-II, à savoir le lanceur H-IIA; que la Fédération de Russie continuait de lancer divers objets spatiaux au moyen de lanceurs non récupérables des séries Soyouz, Molniya et Proton et avait envoyé un certain nombre d'équipages nationaux et internationaux sur la station spatiale Mir; que la Fédération de Russie, agissant en coopération avec l'Ukraine, prévoyait d'utiliser, dans le cadre d'activités spatiales à vocation commerciale, les lanceurs Tsyklon et Zenit; que l'Espagne mettait au point son lanceur Capricornio; que le Royaume-Uni coopérait avec l'ESA au Programme européen de recherche sur les futurs systèmes de transport spatial (FESTIP); que les États-Unis poursuivaient leur programme de lancement par lanceurs non récupérables et de vols de la navette spatiale, dont un grand nombre comportait une importante participation internationale, en particulier lors des missions au cours desquelles la navette Atlantis s'était amarrée à la station Mir; que le Canada, les États-Unis, la Fédération de Russie et le Japon, conjointement avec l'ESA, poursuivaient la mise au point du programme de station spatiale internationale; et que l'ESA continuait la mise au point de la série de lanceurs Ariane.

116. Le Sous-Comité a pris note des progrès intervenus aux États-Unis dans le secteur des lanceurs commerciaux, s'agissant notamment des lanceurs non récupérables Atlas, Delta et Pégase ainsi que du programme de lanceurs réutilisables, qui comprend notamment le véhicule suborbital X-33. À cet égard, le Sous-Comité a noté que la mise au point du véhicule X-33 représentait l'élément le plus avancé du programme de lanceurs réutilisables, destiné à mettre au point les nouvelles technologies nécessaires pour construire un nouveau lanceur fiable permettant d'avoir accès à l'espace pour un coût raisonnable. Le Sous-Comité a pris note par ailleurs de l'expérience d'atterrissage automatique du véhicule expérimental non habité HOPE-X du Japon et de l'étude concernant ce véhicule.

117. Le Sous-Comité a pris note des progrès intervenus en Fédération de Russie, notamment de l'amélioration du lanceur Proton-M et des lanceurs écologiquement propres Rus et Angara, ainsi que l'entrée en service des lanceurs Start et Rokot, basés sur des missiles balistiques transformés. Le Sous-Comité a en outre pris note des activités entreprises en vue de la construction du cosmodrome Svobodny, dans la partie orientale de la Fédération de Russie, ainsi que des plans de modernisation du cosmodrome de Baïkonour, au Kazakhstan, du fait de l'utilisation de plus en plus importante qui en était faite par des entreprises internationales pour des lancements commerciaux.

118. Le Sous-Comité a souligné l'importance de la coopération internationale dans le domaine du transport spatial si l'on voulait permettre à tous les pays de tirer parti des avantages des sciences et des techniques spatiales.

119. Le Sous-Comité a recommandé de poursuivre l'examen de cette question à sa trente-cinquième session.

**VII. L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES : NATURE PHYSIQUE  
ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES; UTILISATION ET APPLICATIONS,  
NOTAMMENT EN MATIÈRE DE COMMUNICATIONS SPATIALES,  
ET AUTRES QUESTIONS RELATIVES AU DÉVELOPPEMENT  
DES COMMUNICATIONS SPATIALES, COMPTE TENU EN  
PARTICULIER DES BESOINS ET DES INTÉRÊTS  
DES PAYS EN DÉVELOPPEMENT**

120. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen du point relatif à l'orbite des satellites géostationnaires et aux communications spatiales.



121. Au cours du débat, les délégations ont passé en revue les programmes nationaux et internationaux de coopération dans le domaine des communications par satellite, notamment les progrès techniques qui rendraient ces communications plus accessibles et moins coûteuses, augmenteraient la capacité de transmission depuis l'orbite géostationnaire et élargiraient le spectre électromagnétique utilisable.

122. Le Sous-Comité a pris note de l'utilisation croissante des systèmes de communications par satellite pour les télécommunications, la télédiffusion, les réseaux de données, la retransmission de données sur l'environnement, les communications mobiles, l'alerte et les secours en cas de catastrophe, la télémédecine et d'autres fonctions de communications.

123. Certaines délégations ont déclaré que l'orbite géostationnaire était une ressource naturelle limitée et qu'il convenait d'en éviter la saturation pour faire en sorte que tous les pays y aient accès sans discrimination. Elles ont estimé qu'il fallait un régime juridique particulier propre à garantir un accès équitable à tous les États, notamment aux pays en développement. À leur avis, les fonctions de l'Union internationale des télécommunications (UIT), axées sur les questions techniques, et celles du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à propos de l'orbite géostationnaire, étaient complémentaires. D'autres délégations ont fait valoir que les questions relatives à l'orbite géostationnaire étaient traitées de manière efficace par l'UIT. Certaines délégations ont estimé qu'en examinant la question de l'accès équitable à l'orbite géostationnaire, il conviendrait de tenir compte en particulier de la situation géographique des pays équatoriaux et des pays situés à des latitudes élevées.

124. Des délégations ont estimé que le Sous-Comité juridique pourrait, en se fondant sur les résultats des débats du Sous-Comité scientifique et technique, lancer un appel à la Conférence mondiale des radiocommunications qui doit se tenir en 1997 afin de souligner le principe de garantie d'un accès équitable à l'orbite géostationnaire ainsi que de trouver une solution éventuelle à la congestion virtuelle de cette orbite par les projets en cours, et que cet appel pourrait être considéré comme la conclusion des délibérations du Sous-Comité juridique sur cette question.

125. Des délégations ont estimé que la bande orbitale connue sous le nom d'orbite géostationnaire était un couloir tridimensionnel dans lequel les satellites se déplaçaient à différentes altitudes, vitesses et inclinaisons par rapport au plan de l'équateur terrestre. Cette bande orbitale était située à une altitude nominale d'environ 35 786 km au-dessus de l'équateur. Il n'existait aucune autre bande orbitale présentant les mêmes caractéristiques.

126. Certaines délégations ont fait observer que l'utilisation de l'orbite géostationnaire, tout comme celle des autres orbites, était gênée par les débris spatiaux et qu'il fallait s'employer à y réduire la formation de débris ainsi qu'à déplacer les satellites, peu avant la fin de leur vie utile, vers des orbites de dégagement plus élevées.

127. Le Sous-Comité scientifique et technique a recommandé que l'examen du point relatif à l'orbite géostationnaire et aux télécommunications spatiales soit poursuivi à sa trente-cinquième session.

#### **VIII. PROGRÈS RÉALISÉS DANS LES ACTIVITÉS SPATIALES NATIONALES ET INTERNATIONALES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT TERRESTRE, EN PARTICULIER DANS LE PROGRAMME INTERNATIONAL GÉOSPHERE-BIOSPHERE (MODIFICATIONS À L'ÉCHELLE PLANÉTAIRE)**

128. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen du point concernant les progrès réalisés dans les activités spatiales nationales et internationales relatives à l'environnement terrestre, et en particulier dans le Programme international géosphère-biosphère (modifications à l'échelle planétaire).

129. Le Sous-Comité a pris note des progrès réalisés grâce à la coopération internationale dans le Programme international géosphère-biosphère (modifications à l'échelle planétaire), auquel participent de nombreux pays. Il a souligné que cette action internationale concertée était d'une importance fondamentale pour étudier l'habitabilité future de la planète et pour gérer les ressources naturelles communes de la Terre. Le Sous-Comité a souligné, en particulier, la nécessité d'associer le plus grand nombre de pays possible aux activités scientifiques du Programme, tant parmi les pays développés que parmi les pays en développement.

130. Le Sous-Comité a pris note du fait qu'un colloque de deux jours intitulé "Transformation et analyses des données géophysiques obtenues depuis l'espace pour l'étude des modifications à l'échelle mondiale" serait organisé à l'occasion de la trente-deuxième Assemblée scientifique du Comité de la recherche spatiale, qui se tiendra à Nagoya (Japon) en 1998. L'objectif de ce colloque sera d'aider les pays en développement à tirer parti des nouvelles possibilités d'étude des modifications à l'échelle mondiale offertes par l'utilisation des données de télédétection.

131. Le Sous-Comité a pris note de l'intérêt de la télédétection par satellite pour surveiller l'environnement, planifier le développement durable, exploiter les ressources en eau, surveiller l'état des cultures et prévoir et évaluer les sécheresses. Il a pris acte du fait que le Centre brésilien pour les études et les prévisions dans le domaine du climat était désormais pleinement opérationnel et que ses rapports pouvaient être obtenus gratuitement.

132. Le Sous-Comité a noté la contribution importante des satellites de recherche météorologique et atmosphérique à l'étude des modifications du climat à l'échelle mondiale, de l'effet de serre, de la dégradation de la couche d'ozone et d'autres phénomènes planétaires en rapport avec les océans et l'environnement. Le satellite océanographique CNES/NASA lancé dans le cadre de l'étude Topex/Poseidon, les satellites de la NOAA et les satellites opérationnels géostationnaires d'étude de l'environnement de la série GOES, le système d'étude de l'ozone totale, le satellite RADARSAT, les satellites d'étude des ressources terrestres ERS-1 et ERS-2, le satellite JERS-1, les satellites indiens de recherche, la série de satellites Okean de la Fédération de Russie, le satellite Sich 1 (Ukraine) et le satellite ADEOS récemment lancé par la Japon, étaient d'importants outils à cet égard, de même que le seraient à l'avenir la phase II de la Mission planète Terre, le satellite Jason 1 (successeur du Topex/Poséidon), la mission d'étude des précipitations tropicales ainsi que les satellites Envisat, Meteor, Meteosat, NOAA-K, GOES-K et autres. Le Sous-Comité a pris note de la nécessité de poursuivre les activités spatiales pour étudier les modifications du climat, les échanges énergétiques entre l'atmosphère et la surface des terres et des océans, la situation météorologique, la distribution de la végétation ainsi que d'autres questions d'environnement.

133. Le Sous-Comité a noté avec satisfaction que lors du colloque organisé par le COSPAR et la FIA pendant sa trente-quatrième session, plusieurs exposés ont été consacrés à la collecte, au traitement et à l'archivage de données dans le cadre de la Mission planète Terre et du Programme international géosphère-biosphère (modifications à l'échelle planétaire), comme décrit à la section XI du présent rapport.

134. Le Sous-Comité a noté l'importance de la coopération internationale pour les différents programmes existants ou prévus de satellites de surveillance de l'environnement. Il a recommandé que d'autres États envisagent de participer à ces activités conjointes.

135. Le Sous-Comité a recommandé que l'examen de cette question soit poursuivi à sa trente-cinquième session.

## **IX. LES SCIENCES DE LA VIE, Y COMPRIS LA MÉDECINE SPATIALE**

136. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen du point relatif aux sciences de la vie.

137. Le Sous-Comité a rappelé que l'Assemblée générale, dans sa résolution 51/123, avait considéré particulièrement important que tous les pays aient la possibilité de faire usage des techniques résultant des recherches médicales effectuées dans l'espace.

138. Le Sous-Comité a noté que les recherches sur la physiologie humaine et animale dans des conditions de microgravité lors de vols spatiaux avaient permis des progrès importants des connaissances médicales dans des domaines tels que la circulation sanguine, l'hypertension, l'ostéoporose, la physiologie du système cardiovasculaire, la perception sensorielle, l'immunologie et les effets des rayons cosmiques. Il a noté les succès obtenus par la Fédération de Russie dans le domaine de la médecine et de la biologie spatiales et, en particulier, les nouvelles activités de recherche menées par l'Institut russe d'études biomédicales et les projets internationaux exécutés sous l'égide de cet institut. De nouvelles informations et données utiles dans ces domaines avaient été obtenues grâce aux expériences réalisées dans la station spatiale Mir, en particulier dans le cadre de programmes de coopération internationale mis en œuvre lors des vols à bord de cette station d'astronautes de l'ESA, de l'Allemagne, des États-Unis et de la France. Des données importantes avaient été recueillies au cours de plusieurs missions de la navette spatiale américaine, notamment lors de vols auxquels ont participé des astronautes canadiens et français. Des données importantes avaient également été fournies par les expériences biologiques réalisées dans le satellite BION II lancé par la Fédération de Russie avec la participation d'experts des États-Unis, de la France et de l'Ukraine ainsi que par les expériences réalisées sur des fusées-sondes telles que TEXUS.

139. Le Sous-Comité a pris note d'un projet bilatéral entre l'Allemagne et la Fédération de Russie intitulé Mir 97, qui profitera des vols habités de longue durée pour mener des expériences concernant la physiologie humaine ainsi que la science et la technologie des matériaux. Il a pris note également de la mise au point, réalisée en coopération par l'Allemagne et la France, d'une installation de diagnostic pour la recherche cardiovasculaire dans l'espace, CARDIOLAB, qui sera utilisée sur la station spatiale internationale, de la mise au point par les agences spatiales allemande, bulgare et russe d'une nouvelle génération de matériel médical de mesure, le Neurolab-B bulgare, du système biotechnologique automatique SVET, lui aussi bulgare, ainsi que du dosimètre thermoluminescent hongrois (Pille).

140. Le Sous-Comité a noté que les applications des techniques spatiales étaient de plus en plus prometteuses en médecine et santé publique sur Terre, comme l'ont signalé la Fédération de Russie et la France. A cet égard, il a noté que des spécialistes américains, argentins, brésiliens, chiliens, costa-riciens et uruguayens préparaient des expériences de biotechnologie consistant à produire de nombreux types de cristaux de protéines dans des conditions de microgravité. Ces protéines pourraient être utilisées pour mettre au point de nouveaux médicaments destinés à la lutte contre des maladies infectieuses telles que la maladie de Chagas. Le Sous-Comité a également noté que des produits de la biotechnologie spatiale, par exemple des instruments pharmaceutiques et médicaux, pouvaient contribuer à améliorer les soins de santé. Il a souligné l'importance des techniques spatiales dans ce domaine et a encouragé d'autres études et échanges d'informations sur ces applications.

141. Le Sous-Comité a noté que les travaux concernant les sciences de la vie et la médecine effectués dans l'espace avaient une grande utilité potentielle pour tous les pays et qu'il faudrait s'efforcer de promouvoir la coopération internationale afin de permettre à tous les pays de bénéficier de ces progrès. Le Sous-Comité a entendu un exposé spécial de la délégation chilienne sur la recherche et la mise au point de médicaments pour la maladie de Chagas par cristallisation de protéines dans des conditions de microgravité, comme il est indiqué au paragraphe 140 ci-dessus.

142. Le Sous-Comité a recommandé que l'examen de cette question soit poursuivi à sa prochaine session.

## X. QUESTIONS RELATIVES À L'EXPLORATION PLANÉTAIRE ET QUESTIONS RELATIVES À L'ASTRONOMIE

143. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a poursuivi l'examen des points relatifs à l'exploration planétaire et à l'astronomie.

144. Le Sous-Comité a noté que plusieurs missions d'exploration planétaire étaient en cours. L'engin spatial Galileo était parvenu à manœuvrer en orbite autour de Jupiter et avait commencé une étude complexe de son système de satellites naturels; l'engin spatial Ulysse avait poursuivi son étude des régions polaires du Soleil pendant sa mission prolongée. Le Sous-Comité a pris note des lancements par les États-Unis des engins Mars Global Surveyor et Pathfinder qui doivent faire des observations globales de Mars, et de la mission d'étude des astéroïdes proches de la Terre (NEAR) chargée d'étudier et d'observer des astéroïdes. Il a également pris note des missions futures prévues telles que : Lunar Prospector pour l'exploration de la Lune; Cassini/Huygens pour l'étude de Saturne et de ses satellites; et Stardust et Rosetta vers des astéroïdes et des comètes. Il a noté le haut degré de coopération internationale dans toutes ces recherches et a souligné la nécessité de la renforcer encore dans le domaine de l'exploration planétaire pour que tous les pays puissent participer à ces activités et en bénéficier.

145. Le Sous-Comité a noté qu'une équipe de recherche de la NASA et d'autres scientifiques avaient trouvé des éléments permettant de conclure que des formes primitives de vie microscopique auraient pu exister sur Mars il y a trois milliards d'années. Ces recherches étaient fondées sur l'examen complexe d'une ancienne météorite martienne (ALH84001) tombée sur la Terre il y a quelque 13 000 ans. Le Sous-Comité a également noté que la NASA étudiait la possibilité de ramener de Mars des échantillons scientifiquement importants.

146. Le Sous-Comité a noté que l'utilisation d'engins spatiaux pour effectuer des observations astronomiques depuis l'espace extra-atmosphérique avait fait progresser considérablement la connaissance de l'univers en permettant des observations dans toutes les régions du spectre électromagnétique. Il a noté que les astronomes disposaient d'outils puissants pour étudier l'univers (télescope spatial Hubble perfectionné et réparé, observatoires Rosat, observatoire d'étude de l'effet Compton et du rayonnement gamma, satellites Explorer pour l'étude de l'ultraviolet lointain, Astro-D, Freja, IRS-P2 et P3, Koronas 1, Polar (SROSS) et Wind, satellite astronomique SAX, sous-satellites Magion 4 et 5, spectromètre ultraviolet Orfeus 2, et satellites secondaires ASTRO-SPAS). Il a noté la réussite des expériences Interball, KORONAS et APEX, menées sous l'égide des autorités russes, des travaux de l'Observatoire Rentgen Kvant, qui fait partie intégrante de la station spatiale Mir, de l'Observatoire GRANAT et des instruments scientifiques russes KONUS, embarqués sur le satellite Wind (États-Unis), de l'observatoire spatial infrarouge, de l'observatoire solaire et héliosphérique, du satellite de radioastronomie Halka et de la série Spartan de satellites secondaires. Les lancements prévus du satellite Radioastron, de l'observatoire de spectrographie par rayons X et rayons gamma, de la station perfectionnée d'astrophysique des rayons X, du télescope spatial infrarouge, du satellite de spectrographie de l'UV, de l'observatoire international du rayonnement (INTEGRAL), de l'observatoire spécial d'interférométrie à très grande base, de la mission miroirs multiples pour l'étude de sources de rayonnement X (XMM), de Gamma 1 et 400, Ikon, Relikt 3 et beaucoup d'autres permettront d'effectuer des observations détaillées dans de nouvelles régions de l'univers. Le Sous-Comité a pris note avec satisfaction du fait que tous ces projets faisaient l'objet d'une large coopération internationale.

147. Le Sous-Comité a pris note des programmes existants et nouveaux d'observations astronomiques au sol, en particulier au Brésil, au Canada, aux États-Unis, dans la Fédération de Russie, en Inde et en Italie. Il a également noté que l'augmentation du nombre des débris spatiaux et des bruits radio, ainsi que les propositions récentes en faveur d'une utilisation promotionnelle et commémorative de l'espace extra-atmosphérique, faisaient peser une menace réelle sur l'astronomie au sol. Le Sous-Comité a noté qu'il était nécessaire de minimiser l'impact des activités spatiales sur les observations astronomiques.

148. Le Sous-Comité a pris note de la résolution, adoptée par le Conseil du COSPAR à sa trente et unième session en juillet 1996, dans laquelle le Conseil déclarait qu'il était fondamental de réserver une portion adéquate du spectre pour la science radioastronomique et la science de l'environnement atmosphérique et leurs

applications. Le Sous-Comité a entendu des exposés de l'UAI sur les incidences néfastes de l'environnement sur l'astronomie, et de la délégation du Japon sur l'exploration planétaire (voir le paragraphe 16 du présent rapport).

149. Le Sous-Comité a recommandé que l'examen de ces questions soit poursuivi à sa prochaine session.

**XI. THÈME DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE ATTENTION PARTICULIÈRE  
À LA SESSION DE 1997 : SYSTÈMES SPATIAUX DE TÉLÉDIFFUSION DIRECTE  
ET SYSTÈMES MONDIAUX D'INFORMATION POUR LA RECHERCHE SPATIALE**

150. Conformément à la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité a accordé une attention particulière au thème "Systèmes spatiaux de télédiffusion directe et systèmes mondiaux d'information pour la recherche spatiale". Il a noté avec satisfaction qu'à son invitation, le COSPAR et la FIA avaient organisé, les 17 et 18 février 1997, un colloque sur ce thème (voir par. 13 et 14 du présent rapport).

151. Le Sous-Comité a également entendu des exposés spéciaux de la délégation espagnole et de l'ESA consacrés à ce thème (voir par. 16 du présent rapport).

152. Le Sous-Comité a pris note du fait que les systèmes spatiaux de radiodiffusion directe avaient déjà atteint la maturité et constituaient maintenant un instrument utile pour l'enseignement et l'échange d'information à l'échelle mondiale. Ils étaient capables de fournir des services multimédias tels que des applications intégrant images, son et informatique, y compris la connectivité Internet. Ces systèmes ont largement contribué à la mondialisation de l'économie ainsi qu'à la déréglementation et à la concurrence dans le domaine des communications commerciales. Le Sous-Comité a noté en même temps que de vastes régions du monde manquaient encore de services de communication de base. Il a noté également l'importance des systèmes de radiodiffusion par satellite et de radiodiffusion numérique qui pouvaient fournir des moyens de communication et d'enseignement peu coûteux à des régions écartées.

153. Le Sous-Comité a noté le rôle des pays en développement dans le Programme international géosphère-biosphère sur le changement mondial. Il a noté aussi que la mise en place d'un système mondial d'information pour la recherche spatiale était importante pour promouvoir leur participation. Si d'importants changements se produisaient dans l'environnement des pays en développement par suite des demandes d'une population de plus en plus nombreuse et de stratégies de développement économique de grande ampleur, ces pays prenaient de plus en plus conscience des graves problèmes écologiques auxquels ils étaient confrontés. Le Sous-Comité a également noté que les systèmes spatiaux étaient indispensables pour la collecte et la diffusion de toutes sortes de données de recherche et que les systèmes mondiaux futurs d'information devraient également comprendre des systèmes aéroportés nationaux et un réseau national d'observation au sol. S'agissant du traitement et de l'archivage des données, le Sous-Comité a noté que pour tirer pleinement parti du potentiel des données de recherche déjà acquises et futures, il était nécessaire de renforcer la coopération internationale pour les archiver correctement, afin d'assurer un libre accès mondial aux bases de données, de mettre en place des mécanismes pour améliorer l'accès aux métadonnées, et pour s'entendre sur des formats et des progiciels permettant la conversion des données nécessaires pour la recherche scientifique.

154. Le Sous-Comité a également pris note des informations sur le système espagnol géostationnaire de communication, HISPASAT, et de la politique du Brésil concernant la définition des systèmes de radiodiffusion directe et de station de réception directe pour particuliers dont s'occupe l'UIT dans le cadre de ses efforts de coordination des fréquences.

155. Se fondant sur les résultats de ses délibérations sur le thème spécial, le Sous-Comité a recommandé que les efforts de coopération comprennent la diffusion des informations sur les possibilités de la radiodiffusion directe et la promotion de moyens d'accéder aux systèmes mondiaux d'information.

## XII. QUESTIONS DIVERSES

### **A. Préparatifs par le Comité consultatif de la troisième Conférence UNISPACE des Nations Unies (Conférence UNISPACE III) (Session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ouverte à tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies)**

156. Le Comité consultatif a noté qu'au paragraphe 28 de sa résolution 51/123, l'Assemblée générale avait fait sienne la recommandation du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique selon laquelle une session extraordinaire du Comité (UNISPACE III), ouverte à tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies, devrait être convoquée à l'Office des Nations Unies à Vienne, de préférence en 1999, à moins que, compte tenu de ce qui aurait été décidé par le Sous-Comité scientifique et technique à sa trente-quatrième session en ce qui concerne l'ordre du jour de cette réunion, il fût plus réaliste d'envisager de la tenir en l'an 2000.

157. Le Comité consultatif a également noté qu'au paragraphe 29 de la même résolution, l'Assemblée générale avait prié le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et le Sous-Comité scientifique et technique de faire office de comité préparatoire et de comité consultatif de la Conférence UNISPACE III, de s'acquitter des fonctions énoncées aux paragraphes 178 à 185 du rapport du Comité<sup>4</sup> et de lui présenter à sa cinquante-deuxième session un rapport sur l'état d'avancement des préparatifs de la Conférence UNISPACE III.

158. Le Comité consultatif a décidé qu'il pourrait être demandé au Groupe de travail plénier de s'acquitter des tâches qui lui avaient été confiées par l'Assemblée générale et lui a demandé de prendre pleinement ces tâches en considération et de lui faire rapport à ce sujet.

159. À sa 498ème séance le 27 février 1997, le Sous-Comité a adopté le rapport du Groupe de travail plénier qui figure à l'annexe II du présent rapport, et a noté qu'il servirait de base au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique pour mener à bien les tâches qui lui avaient été confiées par l'Assemblée générale en tant que comité préparatoire de la Conférence UNISPACE III.

160. Étant donné que les ressources en services de conférence mises à la disposition du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de ses organes subsidiaires seraient utilisées pour la Conférence UNISPACE III, le Sous-Comité a recommandé que la durée des réunions du Comité et de ses organes subsidiaires en 1999 ne dépasse pas seize jours au total. Le Sous-Comité a également recommandé un calendrier indicatif des réunions pour 1999 : huit jours pour le Sous-Comité scientifique et techniques et cinq jours, immédiatement après, pour le Sous-Comité juridique, en février/mars; et trois jours au maximum pour le Comité, immédiatement avant la Conférence UNISPACE III, afin d'adopter les rapports des deux sous-comités et d'achever les préparatifs de la Conférence, à moins qu'il fût jugé plus approprié de le réunir plus tôt. Le calendrier exact serait confirmé par le Comité en 1998, en fonction de ce qui resterait à faire pour préparer la Conférence UNISPACE III et de l'accord à conclure à la prochaine session du Sous-Comité scientifique et technique au sujet de celui des points de son ordre du jour qui devrait être examiné à la session de 1999.

161. Le Comité consultatif encouragerait la participation de pays en développement et l'assistance aux pays les moins avancés afin d'oeuvrer activement à la réalisation des objectifs et des buts de la Conférence UNISPACE III.

162. Le Comité consultatif a pris note avec satisfaction des offres présentées par le Comité de la recherche spatiale, la Fédération internationale d'astronautique et la Société internationale de photogrammétrie et télédétection de participer à la Conférence UNISPACE III et aux activités préparatoires en organisant des symposiums, des colloques, des cours de formation et des ateliers et en préparant divers documents à l'appui des activités de la Conférence.

163. Le Comité consultatif s'est félicité de la contribution de la troisième Conférence spatiale des Amériques, qui s'est tenue à Punta del Este (Uruguay), en novembre 1996, à la réalisation des objectifs de la Conférence UNISPACE III.

164. Le Comité consultatif a recommandé que le secrétariat informe les organisations du système des Nations Unies ainsi que les autres organisations intergouvernementales et non gouvernementales ayant des activités spatiales de la date de la Conférence UNISPACE III, de façon à éviter que d'autres grandes réunions consacrées aux questions spatiales soient prévues au moment de la tenue de la Conférence UNISPACE III.

165. Une délégation a fait part des difficultés qui pourraient apparaître quant à la tenue de cette Conférence en 1999, en raison de la proximité d'un événement important dans le domaine aéronautique et spatial (Salon du Bourget).

### **B. Autres rapports**

166. Le Sous-Comité a pris note avec satisfaction des rapports annuels d'EUMELSAT (A/AC.105/670), d'EUTELSAT (A/AC.105/652), d'INTELSAT (A/AC.105/651) et de l'ESA (A/AC.105/653). Il a demandé à ces organisations de continuer à rendre compte de leurs travaux.

167. Le Sous-Comité a remercié le COSPAR pour son rapport sur les progrès de la recherche spatiale et la FIA pour son rapport sur les techniques spatiales et leurs applications, les deux rapports étant publiés ensemble sous le titre "*Highlights in Space: Progress in Space Science, Technology and Applications, International Cooperation and Space Law, 1996*" (A/AC.105/654).

168. Le Sous-Comité s'est félicité de la participation à sa session de représentants d'organismes et d'institutions spécialisées du système des Nations Unies ainsi que d'observateurs permanents, dont les déclarations et les rapports l'aidaient à remplir son rôle de coordonnateur de la coopération internationale dans le domaine spatial.

### **C. Examen des travaux futurs du Sous-Comité scientifique et technique**

169. Le Sous-Comité a recommandé d'inscrire à titre prioritaire à l'ordre du jour de sa trente-cinquième session les questions suivantes :

- a) Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et coordination des activités spatiales dans le cadre du système des Nations Unies;
- b) Application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, et préparation par le Comité consultatif de la troisième Conférence UNISPACE des Nations Unies (Conférence UNISPACE III), session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ouverte à tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies;
- c) Télédétection spatiale, y compris notamment ses applications intéressant les pays en développement;
- d) Utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace;
- e) Débris spatiaux.

170. Le Sous-Comité a également recommandé d'inscrire à l'ordre du jour de sa trente-cinquième session les questions suivantes :

- a) Systèmes de transport spatial et leurs incidences sur l'avenir des activités spatiales;
- b) Orbite des satellites géostationnaires : nature physique et caractéristiques techniques, utilisation et applications, y compris notamment en matière de communications spatiales, et autres questions relatives à l'évolution des communications spatiales, compte particulièrement tenu des besoins et des intérêts des pays en développement;
- c) Sciences de la vie, y compris la médecine spatiale;
- d) Progrès réalisés dans les activités spatiales nationales et internationales relatives à l'environnement terrestre, en particulier dans le Programme international géosphère-biosphère (modifications à l'échelle mondiale);
- e) Exploration planétaire;
- f) Astronomie;
- g) Thème devant faire l'objet d'une attention spéciale à la trente-cinquième session du Sous-Comité scientifique et technique, qui devra se pencher, dans le contexte de la Conférence UNISPACE III, sur les "aspects et applications scientifiques et techniques de la météorologie spatiale".

171. Le Sous-Comité a recommandé, en ce qui concerne l'alinéa g) du paragraphe 170 ci-dessus, que le COSPAR et la FIA soient invités, en liaison avec les États Membres, à organiser un colloque, avec une participation aussi large que possible, qui se réunirait durant la première semaine de la trente-cinquième session du Comité pour compléter les discussions que ce dernier consacrera à ce thème.

172. En ce qui concerne les dates de la trente-cinquième session, le Sous-Comité a recommandé que celle-ci se tienne du 9 au 20 février 1998.

#### **D. Commémoration**

173. Au nom du Comité, le Président a exprimé ses condoléances à la délégation chinoise à l'occasion de la disparition de l'éminent dirigeant de ce pays, Deng Xiaoping. La délégation chinoise a exprimé au Président et aux autres délégations ses sincères remerciements pour leurs condoléances.

#### **Notes**

<sup>1</sup>*Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992* (publication des Nations Unies, numéro de vente : F.93.I.8 et rectificatifs), vol. I : *Résolutions adoptées par la Conférence*, résolution 1, annexe II.

<sup>2</sup>*Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante et unième session, Supplément n° 20 (A/51/20)*, par. 75.

<sup>3</sup>*Ibid.*, cinquantième session, Supplément n° 20 (A/50/20), par. 62.

<sup>4</sup>*Ibid.*, cinquante et unième session, Supplément n° 20 (A/51/20).



*Annexe I*

**DOCUMENTS DONT ÉTAIT SAISI LE SOUS-COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
À SA TRENTE-QUATRIÈME SESSION**

**Point 2. Adoption de l'ordre du jour**

A/AC.105/C.1/L.207                      Ordre du jour provisoire, avec annotations, de la trente-quatrième session

**Point 4. Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et coordination des activités spatiales dans le cadre du système des Nations Unies**

**Point 5. Application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| A/AC.105/660<br>et Add.1 | Rapport du spécialiste des applications des techniques spatiales  |
| A/AC.105/643             | Rapport sur le sixième stage international de formation d'enseignants aux techniques de télédétection (Stockholm et Kiruna (Suède), 6-15 juin 1996)   |
| A/AC.105/644             | Rapport sur l'atelier de formation Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les applications de la télédétection hyperfréquence, en coopération avec le Gouvernement philippin (Manille (Philippines), 22-26 avril 1996)   |
| A/AC.105/645             | Rapport de la Conférence internationale Organisation des Nations Unies/Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial/Agence spatiale européenne sur les petits satellites : missions et technologies organisées en coopération avec le Gouvernement espagnol (Madrid, 9-13 septembre 1996)     |
| A/AC.105/646             | Rapport du Colloque ONU/Agence spatiale européenne sur le recours aux techniques spatiales au profit des pays en développement, coparrainé par la Commission des communautés européennes, l'Agence spatiale européenne et le Gouvernement autrichien (Graz (Autriche), 9-12 septembre 1996) |
| A/AC.105/649             | Centres de formation aux sciences et techniques spatiales/Programmes d'enseignement   |
| A/AC.105/650             | Séminaires du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales : sélection d'articles sur la formation aux sciences spatiales, la télédétection et les petits satellites, 1997  |
| A/AC.105/655             | Rapport de l'atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne/Chili sur l'utilisation de la technologie spatiale pour la prévention et l'atténuation des conséquences des catastrophes (Santiago, 1er-5 juillet 1996)  |
| A/AC.105/656             | Atelier ONU/Fédération internationale d'astronautique sur l'enseignement et l'information du public - les techniques spatiales et leurs applications dans le monde en développement (Beijing, 3-6 octobre 1996)   |

- A/AC.105/657                      Rapport du sixième atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales : astronomie au sol et dans l'espace, accueilli par l'Agence spatiale allemande, au nom du Gouvernement allemand, à l'Institut Max-Planck de radioastronomie (Bonn (Allemagne), 9-13 septembre 1996)
- A/AC.105/658                      Rapport sur la deuxième Conférence régionale des Nations Unies sur les techniques spatiales au service du développement durable en Afrique (Pretoria, 4-8 novembre 1996)
- A/AC.105/661  
et Add.1 et 2                      Application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique : coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique : activités des États Membres
- A/AC.105/664                      Application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique : les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement
- A/AC.105/665                      Utilisation de nouvelles technologies dans le domaine des télécommunications par satellite et des réseaux d'information
- A/AC.105/671                      Enseignement, formation, recherche et possibilités de bourses d'études dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications : répertoire

**Point 7. Utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace**

- A/AC.105/C.1/L.208                      Utilisation des sources d'énergie nucléaires et problèmes de sécurité : document de travail présenté par la Fédération de Russie
- A/AC.105/C.1/L.210                      Révision des principes de sûreté applicables aux sources d'énergie nucléaires : document de travail présenté par le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

**Point 8. Les débris spatiaux**

- A/AC.105/659  
et Add.1 et 2                      Recherche nationale sur la question des débris spatiaux : sûreté des satellites équipés des sources d'énergie nucléaires : problèmes relatifs à la collision de sources d'énergie nucléaires avec des débris spatiaux
- A/AC.105/663                      Mesures prises par les agences spatiales afin de réduire la multiplication ou le potentiel d'effets dommageables des débris spatiaux
- A/AC.105/C.1/L.214                      Texte révisé du rapport des débris spatiaux du Sous-Comité scientifique et technique

**Point 16. Questions diverses**

- A/AC.105/C.1/L.209                      UNISPACE III : document de travail soumis par le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

A/AC.105/C.1/L.211	Troisième Conférence UNISPACE III : document de travail présenté par les États-Unis d'Amérique
A/AC.105/C.1/L.212	Troisième Conférence des Nations Unies sur les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) : document de travail présenté par le Groupe des 77
A/AC.105/662	Questions touchant à la planification de la session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III)
A/AC.105/670	Rapport de l'Organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques
A/AC.105/651	Rapport de l'Organisation internationale des télécommunications par satellite
A/AC.105/652	Rapport de l'Organisation européenne des télécommunications par satellite
A/AC.105/653	Rapport de l'Agence spatiale européenne
A/AC.105/654	Highlights in Space: Progress in Space Science, Technology and Applications, International Cooperation and Space Law, 1996

**Point 17. Rapport au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique**

A/AC.105/C.1/L.213 et Add.1 à 4	Projet de rapport du Sous-Comité scientifique et technique
------------------------------------	--

**Groupe de travail plénier chargé d'évaluer l'application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique**

A/AC.105/C.1/WG.6/L.12	Projet de rapport du Groupe de travail plénier chargé d'évaluer l'application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sur les travaux de sa onzième session
------------------------	--

**Groupe de travail sur l'utilisation des sources d'énergie nucléaire dans l'espace extra-atmosphérique**

A/AC.105/C.1/WG.5/L.33	Projet de rapport du Groupe de travail sur l'utilisation des sources d'énergie nucléaire dans l'espace extra-atmosphérique sur les travaux de sa quatorzième session
------------------------	--

*Annexe II*

**PROJET DE RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL PLÉNIER CHARGÉ D'ÉVALUER  
L'APPLICATION DES RECOMMANDATIONS DE LA DEUXIÈME CONFÉRENCE  
DES NATIONS UNIES SUR L'EXPLORATION ET LES UTILISATIONS PACIFIQUES  
DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE (UNISPACE 82)  
SUR LES TRAVAUX DE SA ONZIÈME SESSION**

**A. UNISPACE 82**

1. Conformément au paragraphe 21 de la résolution 51/123 de l'Assemblée générale, le Sous-Comité scientifique et technique a convoqué le Groupe de travail plénier chargé d'évaluer l'application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE 82), l'invitant à tenir une onzième session en vue d'améliorer l'exécution des activités relatives à la coopération internationale - particulièrement celles qui figurent dans le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales - et de proposer l'adoption de mesures concrètes pour intensifier cette coopération et en améliorer l'efficacité. Le Groupe de travail a tenu plusieurs séances du 19 au 27 février 1997, pendant la trente-quatrième session du Sous-Comité scientifique et technique. À sa séance du 27 février 1997, le Groupe de travail a adopté le présent rapport.
2. M. Muhammed Nasim Shah (Pakistan) a été élu président du Groupe de travail. Dans son exposé liminaire, il a analysé le mandat assigné au Groupe de travail pour sa onzième session.
3. Conformément au paragraphe 21 de la résolution 51/123, le Groupe de travail a continué d'évaluer l'application des recommandations d'UNISPACE 82. Il était saisi de plusieurs études et rapports établis par le Secrétariat, les États Membres et des organisations internationales, (A/AC.105/661, Add.1 et 2 et A/AC.105/660). Le Comité était aussi saisi de deux études techniques établies par le Secrétariat, l'une portant sur les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement (A/AC.105/664), et l'autre sur l'utilisation de nouvelles technologies dans le domaine des communications par satellite et des réseaux d'information (A/AC.105/665). Le Groupe de travail a pris note que le Secrétariat préparait des études techniques supplémentaires sur les applications des techniques spatiales en vue du développement durable et sur la mise au point de programmes de téléenseignement dans le cadre de la coopération internationale.
4. Le Groupe de travail a pris note avec satisfaction de l'action extrêmement utile entreprise par les États Membres, l'ONU et d'autres organisations internationales en vue d'appliquer les recommandations d'UNISPACE 82.
5. Le Groupe de travail s'est accordé sur les conclusions et recommandations qui suivent, compte tenu des priorités énoncées au paragraphe 18 de la résolution de l'Assemblée générale 51/123.

**A. Formation de courte et de longue durée**

6. Le Groupe de travail a noté avec satisfaction que des stages et des ateliers de formation à la télédétection et aux communications par satellite, entre autres domaines, avaient été organisés à l'intention des pays en développement avec l'aide de l'ONU. S'il fallait continuer à organiser de tels stages et ateliers sur les applications de pointe des sciences et techniques spatiales, les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales devaient viser essentiellement à préparer la communauté internationale et les utilisateurs potentiels à la tenue de la session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III). En particulier, il fallait porter à l'attention des planificateurs, administrateurs et décideurs des pays en développement les récents progrès des techniques spatiales et de leurs applications au développement. Il fallait demander aux États Membres, particulièrement aux pays développés, ainsi qu'aux organisations internationales, d'apporter un soutien permanent aux activités de formation et de diffusion de l'information exécutées dans le cadre du Programme.

## **B. Coopération internationale et régionale**

7. Le Groupe de travail a pris note avec satisfaction des rapports établis par le Bureau des affaires spatiales sur les ressources et les capacités techniques des États en matière d'activités spatiales ainsi que sur les possibilités offertes en matière d'éducation, de formation, de recherche et d'octroi de bourses au titre de la coopération dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace. Le Bureau des affaires spatiales devait continuer à actualiser périodiquement ses rapports.

8. Le Groupe de travail a recommandé, étant donné le développement constant des activités spatiales, que le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique prie tous les États, et plus particulièrement ceux dont les capacités étaient importantes dans le domaine de l'espace ou dans des domaines connexes, de continuer à informer le Secrétaire général tous les ans, selon qu'il conviendrait, des activités spatiales qui faisaient ou pourraient faire l'objet d'une plus grande coopération internationale, compte tout particulièrement tenu des besoins des pays en développement.

9. De même, le Comité devait demander aux organisations internationales dont certaines activités avaient un rapport avec l'espace de continuer à tenir le Secrétaire général au courant, tous les ans, de celles qui faisaient ou pourraient faire l'objet d'une plus grande coopération internationale, compte tout particulièrement tenu des besoins des pays en développement.

## **C. Information, études et services consultatifs techniques**

10. Le Groupe de travail s'est félicité des rapports et études établis par le Secrétariat sur les sciences et techniques spatiales et leurs applications mentionnés au paragraphe 3 du présent rapport. Il a recommandé que dans le cadre des préparatifs d'UNISPACE III, le Bureau des affaires spatiales établisse de nouveaux rapports et réalise de nouvelles études qui porteraient sur les sujets dégagés par le Comité consultatif ainsi que sur des sujets qui feraient l'objet de documents d'information dans le cadre des préparatifs, voire des travaux d'UNISPACE III.

11. Afin d'encourager la mise au point de programmes spatiaux nationaux et de promouvoir l'application de techniques spatiales en vue du développement durable, notamment un enseignement de niveau universitaire dans des domaines liés à l'espace, l'ONU devait continuer à mettre à la disposition des pays qui en faisaient la demande les services de consultants, originaires de pays développés et en développement, qui aideraient à élaborer des plans d'action nationaux intégrés destinés à mettre en place, à renforcer ou à réorienter des programmes d'application des techniques spatiales.

## **D. Questions diverses**

12. Le Groupe de travail a estimé qu'afin d'encourager l'application des sciences et des techniques spatiales au service du développement, la priorité devait être donnée aux suivants :

a) *Stimuler et soutenir la croissance de noyaux locaux et d'une base technique autonome en matière de technologie spatiale dans les pays en développement.* UNISPACE 82 avait recommandé que des informations scientifiques et techniques soient librement échangées et qu'un arrangement soit mis au point pour le transfert de technologies afin d'encourager l'utilisation et le perfectionnement des techniques spatiales dans les pays en développement. UNISPACE 82 avait également recommandé aux pays de ne pas restreindre de façon excessive la vente de composants, de sous-systèmes ou de systèmes nécessaires aux applications des techniques spatiales. Une meilleure compréhension au niveau international devait donc être instaurée pour que les pays en développement surmontent les difficultés auxquelles ils étaient confrontés dans ce domaine;

b) *Encourager un plus grand échange de données d'expérience en matière d'application des techniques spatiales.* UNISPACE 82 avait préconisé une aide appropriée et avait demandé en particulier aux organismes financiers internationaux d'apporter leur concours à des projets de démonstration et d'offrir aux pays

en développement la possibilité de se familiariser concrètement avec les applications des techniques spatiales en participant directement à de tels projets d'application ou à des projets pilotes;

c) *Financement par l'Organisation des Nations Unies.* L'ONU devait résolument soutenir le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales afin qu'il puisse appliquer intégralement les recommandations d'UNISPACE 82. Cette recommandation partait du principe que le Bureau des affaires spatiales donnerait la priorité à l'exécution intégrale du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales dans les limites des ressources disponibles au titre de son budget ordinaire;

d) *Contributions volontaires.* Le Groupe de travail a exprimé sa gratitude aux États Membres et aux organisations internationales pour l'appui qu'ils ont apporté, sous forme de contributions en espèces et en nature, aux activités que le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales a entreprises pour donner suite aux recommandations d'UNISPACE 82. Il a prié les États Membres et les organisations internationales concernées de maintenir leur aide et engagé d'autres États Membres et d'autres organisations internationales à apporter des contributions en espèces et en nature aux activités du Programme, en particulier à celles qui ne peuvent pas être entreprises faute de fonds.

## II. TROISIÈME CONFÉRENCE UNISPACE DE L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES (CONFÉRENCE UNISPACE III)

13. Le Groupe de travail a noté que l'Assemblée générale, au paragraphe 28 de sa résolution 51/123, avait approuvé la recommandation du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique selon laquelle celui-ci devrait tenir à l'Office des Nations Unies à Vienne une session extraordinaire (UNISPACE III), ouverte à tous les États Membres de l'Organisation, de préférence en 1999, à moins que, compte tenu de ce qui aurait été décidé par le Sous-Comité scientifique et technique à sa trente-quatrième session, touchant l'ordre du jour de cette réunion, il ne soit plus réaliste d'envisager de la tenir en l'an 2000<sup>a</sup>.

14. Le Groupe de travail a également noté qu'au paragraphe 29 de cette même résolution, l'Assemblée priait le Sous-Comité scientifique et technique de faire office de comité préparatoire et de comité consultatif d'UNISPACE III et le Bureau des affaires spatiales d'assurer le secrétariat exécutif, et priait également le Comité préparatoire et le Comité consultatif de s'acquitter des fonctions qui leur avaient été confiées<sup>b</sup> et de lui présenter à sa cinquante-deuxième session un rapport sur l'état d'avancement des préparatifs d'UNISPACE III.

15. Le Groupe de travail a aussi noté que le Comité consultatif avait décidé qu'il pourrait le prier de s'acquitter des fonctions susmentionnées que l'Assemblée générale lui avait confiées.

16. Le Groupe de travail était saisi d'un rapport du Secrétariat sur la planification de la session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) (A/AC.105/662) et de documents de travail présentés par le Royaume-Uni en son propre nom ainsi qu'en celui de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Belgique, du Danemark, de l'Espagne, de la Finlande, de la France, de l'Irlande, de l'Italie, de la Norvège, des Pays-Bas, de la Suède et de la Suisse (A/AC.105/C.1/L.209), par les États-Unis d'Amérique (A/AC.105/C.1/L.211) et par le Groupe des 77 (A/AC.105/C.1/L.212).

17. À l'issue de ses délibérations, le Groupe de travail a formulé des recommandations concernant les objectifs, la forme, le lieu, la date, la composition, l'ordre du jour provisoire annoté, les aspects financiers et les autres manifestations de la Conférence UNISPACE III.

### A. Objectifs de la Conférence UNISPACE III

18. La Conférence UNISPACE III aurait pour principaux objectifs : a) faire valoir comment l'on peut, de façon efficace, utiliser les techniques spatiales pour résoudre des problèmes d'importance régionale ou mondiale; et b) renforcer l'aptitude des États Membres, en particulier des pays en développement, à utiliser les applications de la recherche spatiale aux fins du développement économique, social et culturel.

19. La Conférence UNISPACE III aurait également les objectifs suivants :

- a) Donner aux pays en développement l'occasion de définir, préalablement à la Conférence UNISPACE III, leurs besoins en ce qui concerne les applications spatiales nécessaires à leur développement;
- b) Examiner comment les États Membres pourraient faciliter l'utilisation des applications spatiales pour promouvoir un développement durable, notamment en appliquant les recommandations contenues dans le programme Action 21 adopté par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, et en associant un grand nombre de pays en développement à des programmes internationaux de recherche tels que le Programme international géosphère-biosphère (modifications à l'échelle planétaire);
- c) Examiner les différents problèmes d'éducation, de formation et d'assistance technique posés par les sciences et techniques spatiales et leurs applications visant à développer les capacités autochtones de tous les États;
- d) Constituer un lieu privilégié d'évaluation critique des activités et d'accroître la sensibilisation du public aux retombées bénéfiques des techniques spatiales;
- e) Renforcer la coopération internationale dans le domaine des technologies et des applications spatiales.

## **B. Organisation de la Conférence UNISPACE III**

### ***1. Forme, lieu et date***

20. La Conférence UNISPACE III prendrait la forme d'une session extraordinaire du Comité ouverte à la participation de tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies. Elle se tiendrait à l'Office des Nations Unies à Vienne en juillet 1999, pendant une période pouvant durer jusqu'à dix jours.

### ***2. Participants***

21. Les États Membres seraient invités à assister à la Conférence UNISPACE III en qualité de participant. Les organisations des catégories suivantes seraient invitées à y assister en qualité d'observateur : a) organisations intergouvernementales compétentes; b) organisations non gouvernementales dotées du statut d'observateur auprès du Comité; c) autres organisations non gouvernementales s'occupant d'activités spatiales; et d) entités de l'industrie spatiale.

### ***3. Ordre du jour provisoire***

- 1. Ouverture de la Conférence.
- 2. Élection du bureau.
- 3. Adoption de l'ordre du jour et règlement intérieur.
- 4. Création des comités.
- 5. Déclaration du Président.
- 6. Déclarations des États et des organisations internationales\*.

---

\*Les déclarations des représentants des États Membres et des observateurs des organisations internationales seraient limitées à dix minutes. Le texte intégral des déclarations pourrait être distribué par les États Membres, les organisations

7. Questions de fond.
  - a) État des connaissances scientifiques concernant la Terre et son environnement;
  - b) État et applications des sciences et techniques spatiales;
  - c) Besoins en matière d'information et adoption d'une approche mondiale;
  - d) Promotion de la coopération internationale;
  - e) Retombées économiques et sociales.
8. Autres manifestations dans le cadre de la Conférence UNISPACE III.
9. Adoption du rapport, y compris des recommandations et du plan d'action.
10. Clôture de la Conférence.

#### ***4. Commentaires concernant les questions de fond inscrites à l'ordre du jour***

22. Les objectifs de la Conférence UNISPACE III devraient être gardés à l'esprit lors de l'examen des différentes questions de fond inscrites à l'ordre du jour.

#### **Point 7. Questions de fond**

- a) **État des connaissances scientifiques concernant la Terre et son environnement**
  - i) *Rapport du Groupe d'experts intergouvernemental pour l'étude du changement climatique*

Il y aurait un débat sur les dernières connaissances scientifiques concernant la nature et les caractéristiques du changement climatique, l'accent étant mis sur les informations provenant de la deuxième évaluation du changement climatique établie par l'IPCC (1995).

- ii) *Rapport du Programme des Nations Unies pour l'environnement*

Il y aurait un débat sur l'état de l'environnement, l'accent étant mis sur les modifications à grande échelle de l'utilisation et de la couverture des sols, et sur les questions relatives à la pollution atmosphérique (y compris le dernier état de la question sur l'ozone, en actualisant l'évaluation scientifique de la raréfaction de l'ozone de 1994), les ressources et les modifications des eaux de surface et sur des sujets connexes.

- iii) *Rapport de l'Organisation météorologique mondiale*

Il y aurait un débat sur l'état des connaissances sur les prévisions météorologiques, la dynamique de l'atmosphère et les fortes tempêtes.



- iv) *Rapports d'autres organisations intergouvernementales compétentes*
- v) *Rapports d'organisations, de programmes et d'initiatives internationaux*

Des rapports pourraient être présentés, par exemple, par :

- Le Comité des satellites d'observation de la Terre (CEOS);
- Le Système mondial d'observation du climat (SMOC);
- Le Système mondial d'observation des océans (GOOS);
- Le Système mondial d'observation de la Terre (GTOS);
- Le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC);
- Le Programme international concernant la géosphère et la biosphère (PIGB);
- L'Integrated Global Observing Strategy (IGOS);
- D'autres organisations.

**b) État et applications des sciences et techniques spatiales**

Lors de l'examen des points ci-dessous, une attention particulière devrait être consacrée aux progrès scientifiques et techniques qui ont eu lieu en tenant compte des intérêts de tous les pays, en particulier des pays en développement, eu égard aux problèmes mondiaux, régionaux et nationaux.

**i) Environnement, ressources naturelles et télédétection**

**a. Catastrophes : préparation, alerte et atténuation des conséquences**

Il y aurait un débat sur l'état des connaissances sur l'utilisation des techniques de télédétection pour la planification des catastrophes, y compris la possibilité de prévoir les ouragans, d'autres phénomènes climatiques graves, les inondations, les éruptions volcaniques, les tremblements de terre et examen des moyens par lesquels ces informations peuvent servir à mesurer les dégâts causés par les catastrophes naturelles et à aider les fonctionnaires locaux à planifier les interventions et l'atténuation des catastrophes. Examen de l'utilisation des techniques de télédétection pour évaluer l'état des produits combustibles et surveillance/lutte contre les incendies.

**b. Détection et atténuation des risques écologiques**

Il y aurait un débat sur l'utilisation de la télédétection pour détecter et retracer la pollution (à la fois atmosphérique et de surface) y compris applications les plus modernes pour le nettoyage des déchets dangereux. Il pourrait aussi y avoir un débat sur l'appauvrissement de la couche d'ozone et le développement des systèmes de contrôle et d'alerte concernant les ultraviolets.

**c. Dégradation/gestion des zones côtières**

Il y aurait un débat sur l'utilisation des techniques de télédétection pour surveiller l'état des marais et des côtes ainsi que leur dégradation éventuelle. On pourrait prévoir un débat sur l'utilisation des informations sur la "couleur de l'océan" pour la gestion des zones côtières.

**d. Prévisions climatiques saisonnières annuelles**

Il y aurait un débat sur l'influence possible des prévisions scientifiques des événements climatiques (par exemple phénomène El Niño/oscillation australe) sur la planification de l'agriculture, des ressources halieutiques et sur la planification de la gestion des

catastrophes. Il y aurait une actualisation de l'état de la connaissance et des moyens permettant d'optimiser les échanges d'information. Ce point pourrait inclure une actualisation des activités internationales en matière de prévisions climatiques.

e. Améliorations dans le domaine agricole

Il y aurait un débat sur la façon dont les observations obtenues par la télédétection pourraient servir à améliorer encore la planification de l'agriculture, y compris dans des domaines tels que l'application des pesticides, la rotation des cultures, les taux de croissance, l'infestation, et les techniques agricoles de précision. Il y aurait aussi une mise à jour des utilisations de la télédétection en vue de mesurer et de prévoir sécheresse et désertification.

f. Gestion et planification des ressources

Il y aurait un débat sur l'utilisation de la télédétection pour la gestion des ressources naturelles telles que les forêts, les pâturages, la faune sauvage et les ressources halieutiques ainsi que pour les décisions en matière de planification urbaine et d'utilisation des sols.

g. Gestion de l'eau douce

Il y aurait un débat sur l'utilisation de la télédétection pour la gestion des ressources en eau douce et la détection de la contamination et de l'appauvrissement de ces ressources, etc.

h. La santé dans le monde, y compris les vecteurs de maladies, l'atténuation et la prévention

Il y aurait un débat sur les utilisations de la télédétection pour la détection des vecteurs de maladies et des infestations, ainsi que des moyens par lesquels l'information pourrait servir à prévenir la propagation de la maladie et/ou identification des facteurs écologiques pouvant prévenir l'apparition de la maladie (par exemple, stages de formation du Centre de recherche Ames à l'utilisation de la télédétection pour le contrôle des maladies à vecteur).

i. Autres sujets à définir

Des domaines d'intérêt supplémentaire seraient indiqués par les participants au cours de la conférence de planification.

ii) *Systèmes de navigation et de localisation précise*

a. Offre de services

Il y aurait un débat sur les améliorations à apporter aux méthodes pour assurer la continuité dans l'offre de services de positionnement, localisation et navigation installés sur des satellites.

b. Capacité accrue

Il y aurait un débat sur le développement de la coopération internationale dans le domaine des systèmes satellites de recherche et de sauvetage, y compris la mise au point de normes communes pour les radiobalises des navires et des aéronefs. Il y aurait également un débat sur les possibilités d'utilisation de systèmes hyperfréquences pour les études géophysiques et la recherche océanographique.

c. Nouvelles applications

Il y aurait un débat sur les différentes applications des services de localisation installés sur des satellites aux fins de la recherche scientifique (étude de la dynamique de l'écorce terrestre, volcanologie, etc.).

iii) *Étude des communications spatiales et de leurs applications*

Les exposés porteraient sur les possibilités d'utilisation des systèmes spatiaux pour améliorer les systèmes actuels et développer l'infrastructure en matière de communications, en faisant également le point des progrès réalisés dans le domaine des communications spatiales et de leurs applications.

- a. Étude et promotion de la coopération en matière de planification, de conception, d'exploitation et d'utilisation des systèmes de communication et de télédiffusion par satellite
- b. Étude de l'utilisation des technologies utilisées pour les communications mobiles par satellite et d'autres technologies nouvelles, y compris l'emploi de satellites légers et peu coûteux placés sur des orbites autres que l'orbite géostationnaire
- c. Étude d'autres utilisations des systèmes satellites, notamment pour la télé-éducation, la télémédecine et l'action sociale, ainsi que pour les communications d'urgence.

d. Étude des aspects techniques de la télédiffusion directe transnationale par satellite

iv) *Sciences spatiales fondamentales et applications secondaires des techniques spatiales*

- a. Évaluation des sciences spatiales fondamentales et de leurs retombées.
- b. Utilisation potentielle de l'espace pour la production de produits et de matériaux spécialisés et/ou spécifiques.
- c. Applications industrielles et commerciales des retombées des techniques spatiales

c) **Besoins en matière d'information et adoption d'une approche mondiale**

i) *Besoins en matière de recherche*

Il y aurait un débat sur les informations et les moyens en matière de recherche nécessaires pour répondre à des questions essentielles (telles que les changements à l'échelle planétaire, la désertification, la biodiversité et la déforestation). Il y aurait un examen de la nécessité d'aborder cette recherche de façon globale, en mettant l'accent sur les besoins des pays en développement (c'est-à-dire la collaboration scientifique, l'échange de données et les questions d'infrastructure).

ii) *Besoins en matière d'applications*

Il y aurait un débat sur le type d'informations et de moyens nécessaires pour aborder les questions d'application et évaluation de la façon dont les systèmes actuels permettraient de répondre à ces besoins. L'accent devrait être mis sur les types d'information dont ont besoin les pays en développement pour résoudre les problèmes urgents qui se posent à eux et à la façon dont ces informations pourraient être obtenues.

iii) *Intégration de données provenant de diverses sources dans le cadre des systèmes d'information géographique*

Il y aurait un débat sur les possibilités de regroupement des données provenant de diverses sources grâce à l'utilisation de systèmes d'information géographique (SIG) et de normes de transfert, y compris la présentation de projets novateurs apportant la preuve de la possibilité d'un tel regroupement. Des informations à jour devraient être communiquées en ce qui concerne les efforts entrepris pour utiliser les systèmes d'information géographique dans la planification aux niveaux local et régional.

d) **Promotion de la coopération internationale**

Il y aurait une étude des mécanismes existants de coopération internationale dans le domaine de l'espace ainsi que des nouveaux mécanismes en la matière, et des moyens permettant de développer la coordination/la coopération entre États Membres, l'ONU et ses organes ainsi qu'avec d'autres programmes internationaux et organisations scientifiques internationales. Il y aurait, entre autres, un groupe de discussion rassemblant des représentants des principales organisations internationales (Organisation météorologique mondiale, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Programme international concernant la géosphère et la biosphère, Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS) et autres) pour étudier comment ces organisations pourraient faciliter le développement de la coopération multilatérale et bilatérale.

Il y aurait une étude de l'état actuel du droit spatial, y compris des moyens de favoriser une plus large adhésion aux traités et principes internationaux existant en la matière.

e) **Retombées économiques et sociales**

i) *Moyens d'accroître l'efficacité économique des techniques spatiales et de leurs applications*

Il y aurait un débat sur les moyens qui permettraient de faire en sorte que les techniques spatiales aient un impact plus direct sur les conditions de vie et le bien-être des populations. Un débat serait organisé sur la façon de parvenir à une plus grande efficacité économique.

ii) *Promotion des retombées commerciales des activités spatiales*

Il y aurait un débat sur les moyens permettant d'appliquer, de commercialiser le plus efficacement les techniques spatiales et les observations réalisées depuis l'espace, et notamment :

a) Conception, mise au point et utilisation de minisatellites et de microsateellites pour la recherche spatiale;

b) Mise au point d'un système permettant d'avoir, pour un coût raisonnable, un accès fiable à l'espace, y compris la possibilité de vols habités.

iii) *Éducation et formation*

Il y aurait un débat sur les efforts en cours afin d'utiliser les informations et les connaissances existantes pour développer l'enseignement et en améliorer la qualité. Les domaines prioritaires pourraient être la formation des enseignants, la mise au point de matériels modernes, le téléenseignement et l'alphabétisation de masse, ainsi que les moyens permettant de développer la coopération internationale en matière d'éducation. On pourrait effectuer une mise à jour des activités en cours, dans le cadre par exemple du Programme mondial d'éducation et d'observation pour la défense de l'environnement (GLOBE), de l'Université internationale de l'espace et de l'Association européenne pour l'Année internationale de l'espace (EURISY), et présenter le rapport de la session spéciale du Symposium

international sur les géosciences et la télédétection consacrée à l'éducation en matière d'environnement, et observations de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

Il y aurait un débat sur la formation des ingénieurs, des scientifiques et des techniciens des pays en développement à la conception et à la fabrication de systèmes spatiaux. L'accent serait mis sur les mesures à prendre afin de constituer une masse critique d'experts qui seraient chargés de ces activités.

#### **Point 8. Autres manifestations dans le cadre de la Conférence UNISPACE III**

Pour que soient abordés le maximum de thèmes pertinents, la Conférence UNISPACE III comporterait également d'autres types de manifestations, à savoir :

*Des ateliers/séminaires* : Ceux-ci pourraient être organisés avant et pendant la Conférence UNISPACE III par les institutions spécialisées intéressées du système des Nations Unies et par d'autres organisations internationales en fonction de leurs compétence et de leurs mandats respectifs, sur des sujets liés aux objectifs de la Conférence et dans des conditions compatibles avec la structure approuvée de la Conférence. Ils pourraient porter par exemple sur les questions suivantes :

Droit spatial	- Institut international de droit spatial (IIDS)
Environnement (et télédétection)	- PNUE, OMM, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), CEOS
Société d'information et mobilité (communications)	- Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Union internationale des télécommunications (UIT), OMM
Sciences et enseignement (y compris l'astronomie)	- UNESCO, Comité de la recherche spatiale (COSPAR), Fédération internationale d'astronautique (FIA), Union astronomique internationale (UAI)
Technologies spatiales générales et spécialisées	
Préservation de l'environnement spatial (débris spatiaux)	- Organisation des Nations Unies, Comité de coordination internationale des débris spatiaux (IADC)

Les organisations concernées, dont la liste ci-dessus n'est pas exhaustive, pourraient être invitées à entreprendre, au cours de leurs prochaines sessions, les préparatifs nécessaires afin de donner une portée encore plus large à UNISPACE III.

*Présentation d'affiches* : Des expositions d'affiches scientifiques seraient organisées et les affiches resteraient exposées sur le lieu d'exposition, qui serait ouvert aux participants ainsi qu'aux observateurs pendant toute la durée de la Conférence UNISPACE III. Ces affiches, qui seraient présentées par des agences spatiales, des organisations scientifiques internationales et d'autres organismes intéressés, présenteraient les résultats de projets scientifiques et techniques spatiaux en cours.

*Exposition* : Une exposition serait organisée sur le lieu où se tiendrait la Conférence UNISPACE III sous les auspices du Bureau des Nations Unies pour les affaires spatiales avec la participation active de sociétés spatiales privées et d'autres parties intéressées.

*Conférences publiques* : Des conférences pourraient être données dans la soirée par des scientifiques éminents et par d'autres experts sur divers sujets présentant un intérêt général pour les participants à la Conférence UNISPACE III et pour le grand public.

Compte tenu de la structure adoptée pour la Conférence UNISPACE III, l'organisation et le déroulement de cette dernière ainsi que la publication de communiqués feraient largement appel à Internet. L'établissement de liaisons entre l'ONU et d'autres sites faciliterait la planification et la préparation de la Conférence UNISPACE III et montrerait que de nombreux autres moyens sont utilisés dans le monde entier pour atteindre les objectifs fixés à la Conférence UNISPACE III.

#### **Point 9. Adoption du rapport, y compris des recommandations et du Plan d'action de la Conférence**

Pour que la Conférence UNISPACE III puisse avoir des conséquences concrètes en matière de coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace, il faudrait faire une place suffisante à la planification d'activités de suivi réalistes et faisables pouvant être appliquées conformément aux recommandations qui seraient adoptées par la Conférence UNISPACE III. Ces recommandations devraient être précises et peu nombreuses et éventuellement fixer un certain nombre d'objectifs susceptibles d'être atteints rapidement.

#### **Point 10. Clôture de la Conférence UNISPACE III**

##### *Autres questions en rapport avec les questions de fond inscrites à l'ordre du jour*

Lors de l'examen des questions de fond de l'ordre du jour, les participants devraient tenir compte de la Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit des intérêts de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement, adoptée par l'Assemblée générale dans sa résolution 51/122.

Deux Commissions seraient créées pour l'examen des questions : la Commission I examinerait les points 7 a) et b), et la Commission II examinerait les points 7 c), d) et e).

La Commission I commencerait ses travaux l'après-midi du premier jour de la Conférence. Il n'y aurait pas plus de deux séances simultanées.

### **C. Aspects financiers**

23. Il faudrait s'efforcer au maximum, lors de la planification et de la tenue de la Conférence UNISPACE III, de limiter les coûts et de ne pas dépasser les ressources actuelles du Comité et de son secrétariat, afin de ne pas avoir à écourter les sessions du Comité et de ses organes subsidiaires au cours de l'année où serait organisée

la Conférence UNISPACE III, étant entendu que les ressources allouées à ces organes en 1999 au titre des services de conférence resteraient au même niveau qu'au cours de l'exercice biennal actuel. D'autres activités pourraient être financées au moyen de contributions volontaires en espèces, en personnel ou en nature, des États Membres et des organisations internationales.

*Notes*

<sup>a</sup>*Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante et unième session, Supplément n° 20 (A/51/20), par. 176.*

<sup>b</sup>*Ibid.*, par. 178 à 185.

*Annexe III*

**PROJET DE RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'UTILISATION DES SOURCES  
D'ÉNERGIE NUCLÉAIRES DANS L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE  
SUR LES TRAVAUX DE SA QUATORZIÈME SESSION**

1. Le Groupe de travail sur l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace extra-atmosphérique a tenu sa quatorzième session à Vienne du 25 au 27 février 1997, sous la présidence de M. D. Rex (Allemagne), à l'occasion de la trente-quatrième session du Sous-Comité scientifique et technique.
2. Il a été reconvoqué à la demande du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, avec l'appui des États-Unis, suite à la suggestion formulée dans le document de travail A/AC.105/C.1/L.210 sur les principes applicables à la sûreté des sources d'énergie nucléaires présenté par le Royaume-Uni.
3. Le Groupe de travail a tenu deux séances et a adopté le présent rapport à sa séance du 27 février 1997.
4. Il a convenu d'inviter à sa quinzième session en 1998 des experts techniques, y compris de l'Agence internationale de l'énergie atomique, qui seraient chargés d'identifier et d'étudier les normes techniques internationales en vigueur applicables à l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace. Les points A à G du document de travail présenté par le Royaume-Uni pourraient servir de base à ses discussions techniques. Il a par ailleurs convenu que les États seraient invités à désigner, pour faire partie de leur délégation à la quinzième session, des experts techniques afin de traiter véritablement les questions posées en matière de sûreté. Certaines délégations ont suggéré que, pour accélérer ce processus, on pourrait adopter un plan de travail afin d'engager les discussions sur cette question.
5. Le Groupe de travail a recommandé qu'il soit reconvoqué pendant une durée appropriée en 1998 afin de pouvoir poursuivre ses travaux.