



Assemblée générale

Distr. générale
18 octobre 1999
Français
Original : anglais

Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exportation et les utilisations pacifiques de l'espace extra- atmosphérique (Vienne, 19-30 juillet 1999)*

* Le présent document est une version provisoire du rapport de la Conférence des Nations Unies sur les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique tenue à l'Office des Nations Unies à Vienne du 19 au 30 juillet 1999.

Sigles et acronymes

ARTEMIS	Observation en temps réel de l'environnement par satellites imageurs en Afrique
CEA	Commission économique pour l'Afrique
CEOS	Comité sur les activités d'observation de la Terre
CEPALC	Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes
CESAC	Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique
CESAO	Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale
CIUS	Conseil international des unions scientifiques
CNES	Centre national d'études spatiales (France)
COPINE	Réseau coopératif d'information reliant scientifiques, éducateurs et professionnels en Afrique
COSPAR	Comité de la recherche spatiale
COSPAS-SARSAT	Système international de recherche et de sauvetage par satellite
DLR	Établissement allemand de recherche aérospatiale
EGNOS	Service complémentaire géostationnaire européen de navigation
ESA	Agence spatiale européenne
EUMETSAT	Organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques
EURISY	Association européenne pour l'Année internationale de l'espace
EUTELSAT	Organisation européenne de télécommunication par satellites
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GLONASS	Système mondial de satellites de navigation (Fédération de Russie)
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GPS	Système mondial de positionnement
IGOS	Stratégie mondiale intégrée d'observation
INFOTERRA	Système international d'information sur l'environnement
Imnarsat	Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites
INPE	Institut national de recherches spatiales (Brésil)
INTELSAT	Organisation internationale des télécommunications par satellites
IRS	Satellite indien de détection
ISO	Organisation internationale de normalisation
ISRO	Organisation indienne de recherche spatiale
JERS	Satellite japonais d'étude de ressources terrestres
NASA	Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (États-Unis)

NASDA	Agence spatiale japonaise
NOAA	Administration nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (États-Unis)
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMI	Organisation maritime internationale
OMM	Organisation météorologique mondiale
OMS	Organisation mondiale de la santé
PNUCID	Programme des Nations Unies pour le contrôle international des drogues
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
SIG	Système d'information géographique
SMOC	Système mondial d'observation du climat
SMOO	Système mondial d'observation des océans
SMOT	Système mondial d'observation de la Terre
SPOT	Satellite d'observation de la Terre
UAI	Union astronomique internationale
UIT	Union internationale des télécommunications
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNITAR	Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche

Chapitre premier

Résolutions adoptées par la Conférence

Résolution 1

Le Millénaire de l'espace : la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain *

Les États participant à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), tenue à Vienne du 19 au 30 juillet 1999,

I

Réaffirmant les buts et les principes de la Charte des Nations Unies, les principes du droit international et les résolutions pertinentes de l'Assemblée générale,

Sachant que les hommes ont depuis toujours admiré les cieux avec étonnement et que de cette admiration est née la curiosité qui a poussé les premiers astronomes à étudier le mouvement des corps célestes, jetant ainsi les fondations de la science et des techniques spatiales modernes,

Conscients de l'importance des sciences spatiales et des applications des techniques spatiales pour la compréhension de l'univers, l'éducation, la santé, la surveillance de l'environnement, la gestion des ressources naturelles, la gestion des catastrophes, la prévision météorologique et la modélisation du climat, la navigation et les communications par satellite, et la contribution essentielle que les sciences et les techniques spatiales apportent au bien-être de l'humanité et au développement économique, social et culturel en particulier,

Considérant que l'espace transcende les frontières et les intérêts nationaux en permettant d'élaborer des solutions globales face aux défis communs, et offre une vision privilégiée de la planète Terre,

Notant les développements positifs dans les relations internationales depuis la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique tenue à Vienne du 9 au 21 août 1982¹,

Réaffirmant que le progrès de l'exploration et des utilisations de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques est de l'intérêt commun de l'humanité tout entière, et convaincus de la nécessité de prévenir la course aux armements dans l'espace, condition essentielle de la promotion de la coopération internationale dans ce domaine,

Reconnaissant que l'espace extra-atmosphérique devrait être ouvert à l'ensemble de l'humanité pour qu'elle l'exploite à des fins pacifiques et dans l'intérêt du maintien de la paix et de la sécurité internationales, conformément au droit international y compris la Charte des Nations Unies et comme le proclame le Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes²,

Réaffirmant la résolution 51/122 de l'Assemblée générale datée du 13 décembre 1996 intitulée «Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement»,

Reconnaissant que la bonne organisation des activités spatiales profite à tous les pays, qu'ils participent ou non aux recherches spatiales et qu'ils aient ou non commencé à utiliser les applications des techniques spatiales, et que le soutien actif des activités spatiales se traduit par le respect, par les États et par les organisations internationales, des dispositions des traités relatifs à l'espace,

Notant avec satisfaction que les conférences de l'Organisation des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique se sont tenues à Vienne en 1968 et en 1982 et ont débouché sur un grand nombre de nouvelles initiatives, y compris la création du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et la mise en place de centres régionaux affiliés à l'Organisation des Nations Unies destinés à l'enseignement des sciences et des techniques spatiales, qui contribuent à une meilleure compréhension des techniques spatiales et au renforcement des capacités d'utilisation locale de ces techniques aux fins du développement social et économique,

Notant les avantages et les applications qu'offrent les techniques spatiales pour relever les défis sans précédent que représente le développement durable et notant en outre l'efficacité des instruments juridiques relatifs à l'espace pour traiter les problèmes posés par la pollution de l'environnement, l'appauvrissement des ressources naturel-

* Adoptée par la Conférence à sa 10e séance plénière, le 30 juillet 1999.

les, la perte de diversité biologique et les conséquences des catastrophes, tant naturelles que dues à l'homme,

Reconnaissant que les activités spatiales mondiales ont profondément évolué, aussi bien dans leur structure que dans leur contenu, comme le fait apparaître le nombre croissant de participants à ces activités, à tous les niveaux, et que le secteur privé apporte une contribution de plus en plus importante à la promotion et à l'exécution des activités spatiales,

Conscients aussi que le recours aux techniques spatiales doit être conforme aux principes énoncés dans le programme Action 21³ au profit de tous les pays et tous les peuples, et que leurs applications doivent être étendues à tous les pays en développement,

Appréciant en outre le rôle qu'a joué ces dernières années, dans le domaine spatial, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ainsi que la part que les États ont pris dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques de coopération internationale dans ce domaine,

Conscients que les défis susmentionnés pourront être relevés au profit de l'ensemble de l'humanité, en tenant compte des intérêts mutuels de toutes les parties concernées, en partageant les connaissances et les ressources concernant l'espace, en coordonnant les missions et les projets entre États intéressés et en renforçant la coopération internationale dans le domaine de l'exploration et des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Convaincus qu'il faut engager des efforts pour faciliter les projets fondamentaux communs associant les pays déjà présents dans l'espace et ceux qui ne le sont pas encore, ainsi qu'entre pays en développement, de façon à pouvoir entreprendre des projets qu'aucun pays, individuellement, n'a les moyens de mener à bien,

Prenant note avec satisfaction des contributions précieuses des participants au Forum technique et au Forum de la génération spatiale pour les travaux d'UNISPACE III,

1. *Déclare* que les principes énoncés ci-après constituent le noyau de la stratégie qui permettra de relever les défis mondiaux de demain :

a) Protection de l'environnement terrestre et gestion des ressources de la Terre : des mesures devraient être prises :

i) Pour élaborer une stratégie mondiale intégrée de surveillance de l'environnement qui permette des observations mondiales à long terme en développant les capacités spatiales et terrestres existantes grâce

à la coordination des activités des diverses entités et organisations concernées;

ii) Pour améliorer la gestion des ressources naturelles de la planète en renforçant et en facilitant la recherche et l'utilisation opérationnelle des données de télédétection, en améliorant la coordination des systèmes de télédétection et en permettant un accès plus large, à un coût abordable, aux images obtenues par ces systèmes;

iii) Pour élaborer et mettre en œuvre la Stratégie mondiale intégrée d'observation de façon à permettre l'accès aux données d'observation, spatiales et autres, de la planète et d'assurer leur meilleure utilisation;

iv) Pour améliorer les prévisions météorologiques et climatiques en développant la coopération internationale dans le domaine des applications des satellites météorologiques;

v) Pour s'assurer, dans la mesure du possible, que toutes les activités spatiales, en particulier celles qui risquent d'avoir des conséquences néfastes pour l'environnement local et mondial, sont exécutées de façon à limiter ces conséquences, et pour faire le nécessaire afin d'atteindre cet objectif;

b) Utilisation des applications spatiales pour la sécurité, le développement et le bien-être de l'humanité : des mesures devraient être prises :

i) Pour améliorer les services de santé publique en élargissant et en coordonnant les services faisant appel aux techniques spatiales pour la télémédecine et la lutte contre les maladies infectieuses;

ii) Pour mettre en place, grâce en particulier à la coopération internationale, un système mondial intégré qui permette de gérer les efforts destinés à atténuer les effets des catastrophes naturelles, les actions de secours et la prévention, notamment au niveau international, au moyen de l'observation de la Terre, des télécommunications et autres services spatiaux, en exploitant au mieux les capacités existantes et en étendant la couverture satellite à l'ensemble de la planète;

iii) Pour promouvoir l'alphabetisation et développer l'éducation dans les zones rurales en améliorant et en coordonnant les programmes éducatifs et les infrastructures faisant appel aux satellites;

iv) Pour améliorer le partage des connaissances en accordant une importance accrue à la promotion de l'accès universel aux services de télécommunications

spatiales et en élaborant des politiques efficaces, en développant les infrastructures, en adoptant des normes et en mettant en œuvre des projets de développement axés sur leurs applications;

v) Pour améliorer l'efficacité et la sécurité des transports, les opérations de recherche et de sauvetage, les activités de géodésie et autres en favorisant le perfectionnement des systèmes spatiaux de navigation et de positionnement et l'accès universel à ces systèmes ainsi que la compatibilité entre les systèmes existants;

vi) Pour aider les pays, notamment les pays en développement, à tirer parti des acquis de la recherche spatiale en vue de promouvoir le développement durable de tous les peuples;

c) Développement des connaissances scientifiques sur l'espace et protection de l'environnement spatial : des mesures devraient être prises :

i) Pour améliorer les connaissances scientifiques sur l'espace proche et lointain, en encourageant la coopération dans des domaines tels que l'astronomie, la biologie et la médecine spatiales, la physique spatiale, l'étude des objets proches de la Terre et l'exploration planétaire;

ii) Pour améliorer la protection de l'environnement spatial proche et lointain, en poursuivant les recherches sur les mesures permettant de réduire le nombre des débris spatiaux et en les mettant en œuvre :

iii) Pour améliorer la coordination internationale des activités relatives aux objets gravitant sur une orbite proche de la Terre, en harmonisant dans le monde entier les activités d'identification, de suivi et de calcul d'orbite, et en envisageant parallèlement la formulation d'une stratégie commune qui comprendrait les futures activités relatives aux objets gravitant sur une orbite proche de la Terre;

iv) Pour protéger l'espace proche et lointain, en poursuivant les recherches en matière de conception, de procédures et de mesures de sécurité dans le domaine de l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace extra-atmosphérique;

v) Pour veiller à ce que tous les utilisateurs de l'espace envisagent les conséquences possibles de leurs activités, en cours ou prévues, avant que de nouvelles décisions irréversibles soient prises qui affecteraient la poursuite de l'exploitation de l'espace, proche ou lointain, particulièrement dans

des domaines tels que l'astronomie, l'observation de la Terre, la télédétection, les systèmes mondiaux de positionnement et de navigation, où les émissions inopportunes sont déjà préoccupantes du fait de leurs interférences avec les bandes du spectre électromagnétique utilisées;

d) Renforcement des possibilités d'éducation et de formation et sensibilisation du public à l'importance des activités spatiales : des mesures devraient être prises :

i) Pour accélérer le développement des capacités en termes de ressources humaines et budgétaires, de formation et de perfectionnement des enseignants, d'échange de méthodes, de matériel et d'expériences pédagogiques, d'infrastructures et de réglementation;

ii) Pour faire prendre davantage conscience aux décideurs et au grand public de l'importance des activités spatiales pacifiques pour le bien-être économique et social de l'humanité;

iii) Pour créer et/ou renforcer les mécanismes nationaux qui permettent de coordonner le développement approprié des activités spatiales, et encourager la participation de tous les secteurs intéressés;

iv) Pour développer le partage des informations sur les avantages induits par les activités spatiales ainsi que sur leur utilisation, notamment entre pays développés et pays en développement, en utilisant les techniques de communication appropriées;

v) Pour encourager tous les pays à offrir aux enfants et aux jeunes, en particulier aux filles, la possibilité d'approfondir leur connaissance des sciences et techniques spatiales et de leur rôle dans le développement humain, à l'aide de programmes éducatifs appropriés, et de participer pleinement aux activités spatiales, investissant ainsi pour l'avenir;

vi) Pour créer, dans le cadre du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, un mécanisme consultatif qui favorise la participation, sur le long terme, des jeunes du monde entier – plus spécialement des jeunes des pays en développement et des jeunes femmes – à la coopération dans le domaine spatial;

vii) Pour envisager de créer des prix qui récompensent des apports exceptionnels aux activités spatiales, en particulier venant de jeunes;

e) Renforcement et redistribution des activités spatiales au sein du système des Nations Unies : des mesures devraient être prises :

- i) Pour réaffirmer le rôle du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, de ses deux sous-comités et de son secrétariat dans la conduite des efforts entrepris au niveau mondial pour explorer l'espace extra-atmosphérique et l'utiliser pacifiquement afin de résoudre les problèmes intéressant l'ensemble de la planète;
- ii) Pour aider à l'amélioration du processus de renforcement des capacités des pays en développement et des pays en transition, en insistant sur le développement et le transfert des connaissances et des savoir-faire, en instituant des mécanismes de financement régulier des centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies, en fournissant un appui plus important au Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et en participant à l'application de la nouvelle stratégie adoptée par UNISPACE III;
- iii) Pour favoriser l'utilisation accrue, par les institutions spécialisées et les programmes des Nations Unies, ainsi que par le secteur privé, partout dans le monde, des systèmes et des services liés à l'espace, comme il conviendra, afin d'appuyer l'action de l'ONU en faveur de l'exploration et des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique;
- iv) Pour appuyer les efforts du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique dans le domaine du droit de l'espace en invitant les États à ratifier les traités⁴ élaborés par le Comité ou à y adhérer, en invitant les organisations intergouvernementales internationales à déclarer qu'elles acceptent ces traités, et en envisageant la poursuite du développement du droit de l'espace pour répondre aux besoins de la communauté internationale, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement et des pays à économie en transition;
- v) Pour examiner de manière plus approfondie la structure de l'ordre du jour et les méthodes de travail du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de ses deux sous-comités, de sorte qu'elles reflètent mieux les questions présentant un intérêt pour l'ensemble de la planète, et notamment la coopération internationale dans le domaine des activités spatiales, en tenant compte en particulier des besoins des pays en développement et des pays en transition, comme il est indiqué dans le rapport du Comité sur sa quarantième session⁵;
- vi) Pour mieux coordonner, entre le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et les autres organes et organismes des Nations Unies, les activités d'intérêt mutuel;
- f) Promotion de la coopération internationale : Il conviendrait de prendre des mesures afin de donner suite aux décisions adoptées par les États ayant participé à la Conférence UNISPACE III, à savoir :
- i) Prendre note des recommandations des conférences régionales préparatoires pour l'Afrique et le Moyen-Orient, pour l'Asie et le Pacifique, pour l'Europe orientale, et pour l'Amérique latine et les Caraïbes qui contribuent aux efforts déployés aux plans mondial et régional, comme il est énoncé dans les parties A et B, respectivement, de l'annexe à la présente Déclaration, et d'engager la communauté internationale à examiner, dans toute la mesure possible, ces recommandations dans les instances appropriées;
- ii) Créer un fonds de contributions volontaires des Nations Unies pour la mise en œuvre des recommandations d'UNISPACE III, en particulier de la réalisation des activités des centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales, compte tenu des recommandations faites par les conférences régionales préparatoires. Tous les États devraient être invités à contribuer au fonds par des apports financiers ou en nature par une lettre annuelle du Secrétaire général où figureront notamment les propositions de projet prioritaires pour renforcer et faire avancer la coopération technique, en particulier en ce qui concerne la mise en valeur des ressources humaines. Le Secrétariat communiquera chaque année au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique la liste des pays qui auront répondu à l'invitation du Secrétaire général;
- iii) Prendre des mesures en vue de rechercher des sources de financement nouvelles et novatrices sur le plan international, notamment auprès du secteur privé, afin d'aider les pays en développement à mettre en œuvre les recommandations d'UNISPACE III;
- iv) Encourager tous les États et les organisations internationales à redoubler d'efforts pour promouvoir les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des intérêts des pays en développement et des pays en transition, en facilitant la réalisation de programmes et d'activités entre les

pays présents dans l'espace et ceux qui ne le sont pas encore, ainsi qu'entre pays en développement, et en y faisant participer la société civile, y compris le secteur privé;

2. *Saluent* les réalisations spectaculaires dans le domaine des sciences et des techniques spatiales, confiants que des progrès encore plus grands seront réalisés à l'avenir, et soulignent le caractère vital des objectifs et des actions évoqués ci-dessus et exposés en détail dans le rapport d'UNISPACE III;

3. *Soulignent* que, pour réaliser l'objectif commun du développement durable de tous les pays, il faudra prendre en temps voulu les mesures efficaces permettant d'atteindre les objectifs déclarés, et qu'à cet égard les sciences et les techniques spatiales auront toute possibilité d'apporter une contribution décisive au bien-être de l'humanité;

4. *Recommandent* à l'Assemblée générale d'examiner et d'évaluer, dans la limite des ressources disponibles, l'état d'avancement de l'application des recommandations d'UNISPACE III au bout de cinq ans puis chaque fois que nécessaire, en se fondant sur les travaux préparatoires du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, avec la participation de tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies, des institutions spécialisées des Nations Unies et des observateurs;

5. *Conviennent* que la promotion de la coopération régionale et internationale dans le domaine spatial doit se fonder sur les principes de la résolution 51/122 de l'Assemblée générale;

II

Rappelant que le 4 octobre 1957 a été lancé dans l'espace le premier satellite de la Terre conçu par l'homme, Spoutnik 1, qui a ouvert la voie à l'exploration spatiale;

Rappelant également que le 10 octobre 1967 est entré en vigueur le Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisations de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes⁶;

1. *Décident*, afin de contribuer à la réalisation des objectifs d'UNISPACE III, en particulier pour ce qui est de mieux sensibiliser les décideurs et la société civile aux retombées bénéfiques de l'utilisation pacifique des sciences et techniques spatiales aux fins du développement durable, d'inviter l'Assemblée générale à déclarer, conformément à ses procédures, la semaine du 4 au 10 octobre «Semaine

mondiale de l'espace», pour célébrer chaque année, au niveau international, la contribution des sciences et techniques spatiales à l'amélioration de la condition humaine.

Annexe

Recommandations des conférences régionales préparatoires à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

1. En application de la résolution 52/56 de l'Assemblée générale, les conférences régionales préparatoires à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) se sont tenues à Kuala Lumpur du 18 au 22 mai 1998, à Concepción (Chili) du 12 au 16 octobre 1998, à Rabat du 26 au 30 octobre 1998 et à Bucarest du 25 au 29 janvier 1999 pour les régions Asie et Pacifique, Amérique latine et Caraïbes, Afrique et Moyen-Orient, et Europe orientale respectivement. Ces conférences devaient aider les États Membres des régions concernées à formuler des recommandations et des plans d'action concernant, entre autres : a) l'amélioration de leur compréhension du rôle et de l'utilisation des techniques spatiales dans le domaine du développement économique et social; b) les problèmes liés à l'application des techniques spatiales et aux programmes d'application de ces techniques; et c) l'amélioration et la facilitation de la collaboration aux niveaux régional et international. Grâce aux discussions qui s'y sont tenues sur des questions en rapport avec l'ordre du jour de la Conférence UNISPACE III, les conférences régionales préparatoires ont également permis au États Membres de se familiariser avec les objectifs d'UNISPACE III et de dresser, avant la Conférence, une liste de priorités propres à chaque région.

2. Comme le Comité consultatif pour UNISPACE III l'avait recommandé au sujet du texte et de la structure de la Déclaration de Vienne, le Secrétariat a classé les recommandations des conférences régionales préparatoires (compilées dans les documents A/CONF.184/PC/L.5 et Add.1), en deux grandes catégories. Au chapitre A ci-dessous figurent les recommandations de portée mondiale, tandis que celles de portée régionale sont regroupées au chapitre B. Les sous-titres des chapitres A et B ci-dessous correspondent à ceux du chapitre II, section G, du rapport de la Conférence UNISPACE III.

A. Recommandations de portée mondiale

1. Protéger l'environnement

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

3. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Pour pouvoir accorder l'attention qui convient aux questions touchant l'environnement et la gestion des ressources, l'Afrique et le Moyen-Orient devraient participer activement et directement aux activités et programmes internationaux se rapportant à l'observation de la Terre;

b) On compte à l'heure actuelle quatre stations au sol capables de recevoir des données concernant plusieurs pays d'Afrique et du Moyen-Orient. Ces stations sont situées en Afrique du Sud, en Arabie saoudite, en Espagne et en Italie. Leurs exploitants devraient étudier, en collaboration avec les pays qui se trouvent dans leur empreinte, dans quelle mesure il serait possible et souhaitable d'en faire des stations régionales, comme l'Afrique du Sud a proposé de le faire pour celle située sur son territoire;

c) Les instituts scientifiques et de recherche d'Afrique et du Moyen-Orient devraient s'attacher à collaborer, sur le plan scientifique, avec les exploitants des satellites d'observation de la Terre afin que les systèmes de télédétection qui seront mis en place à l'avenir répondent aux besoins concrets propres à ces deux régions;

d) De nombreux projets relatifs aux applications des techniques spatiales, tant opérationnels qu'en cours de planification, sont financés par des pays et par des organisations internationales, notamment des organismes des Nations Unies. Pour en tirer le meilleur parti, il est essentiel que les bailleurs de fonds, les organisations et les pays bénéficiaires concernés les harmonisent et les coordonnent. L'ONU, et notamment la Commission économique pour l'Afrique (CEA) et la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO), devraient jouer un rôle moteur en la matière;

e) Conformément aux Principes sur la télédétection spatiale⁷ et aux dispositions d'autres instruments régissant les activités spatiales, l'ONU devrait veiller à ce que tous les pays aient accès, sur un pied d'égalité, aux données et autres informations recueillies par les satellites d'observation de la Terre;

f) L'Union internationale des télécommunications (UIT) devrait veiller à ce que les fréquences utilisées à des fins expérimentales demeurent expressément réservées

aux fins pour lesquelles elles sont actuellement utilisées. Doivent notamment être réservées les fréquences suivantes : 18,6 GHz et 18,8 GHz pour la mesure des sols, de leur teneur en eau et de la végétation; et la bande de 174,8 à 191,8 GHz, centrée sur 183,3 GHz, utilisée pour le sondage vertical des caractéristiques atmosphériques telles que l'état hygrométrique.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

4. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Compte tenu de la contribution de la télédétection et des techniques connexes au bien-être de l'humanité, la promotion de la coopération internationale pour leur développement et leur utilisation devrait être privilégiée dans l'ordre du jour d'UNISPACE III;

b) Le Comité sur les satellites d'observation de la Terre devrait envisager sérieusement la normalisation des paramètres spectraux des capteurs, du format des données et d'autres caractéristiques du secteur terrien, afin de contribuer au développement des systèmes d'observation de la Terre, en particulier pour répondre aux nouveaux besoins des pays d'Asie et du Pacifique;

c) Les États Membres devraient appliquer une approche unifiée pour mettre au point un format type d'acquisition, de traitement et de gestion des données de télédétection;

d) Les sociétés d'exploitation de satellites devraient assurer une continuité raisonnable de leurs services.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes

5. Il faudrait prendre des mesures pour :

a) Mettre en place, au cours de la période 2000-2010, une stratégie globale d'utilisation des techniques spatiales pour la gestion des catastrophes, à savoir l'évaluation des risques, la prévention et l'atténuation des conséquences des catastrophes;

b) Encourager l'utilisation des techniques spatiales pour acquérir une compréhension générale de phénomènes climatiques tels que Le Niño, et prendre les mesures de prévention appropriées.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

6. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Il faudrait renforcer les activités de recherche scientifique et les activités portant sur les applications pratiques dans le domaine de la télédétection par satellite;

b) Il faudrait renforcer la coopération entre les agences spatiales nationales des pays d'Europe orientale et l'Organisation météorologique mondiale afin de faire face aux besoins de données sur le changement mondial et de participer activement à la définition de la future mission d'observation de la Terre;

c) Il faudrait renforcer les programmes nationaux d'observation de la Terre et les mécanismes de coopération existants tels que le Comité des satellites d'observation de la Terre et le Partenariat pour une stratégie d'observation mondiale intégrée.

2. Faciliter et utiliser les communications

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

7. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres devraient veiller à ce que les concepteurs et exploitants de systèmes mondiaux de télécommunications prennent en compte les intérêts et les priorités des communautés locales ainsi que des autorités de télécommunications et des autres organes pertinents des pays où ils opèrent;

b) Conformément au Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes⁸ et à d'autres instruments juridiques, l'ONU et l'UIT devraient garantir à tous les pays le droit d'accéder, sur un pied d'égalité, à l'espace et à ses utilisations. Les créneaux ménagés sur l'orbite géosynchrone, à l'intention des pays et régions qui ne disposent pas encore des moyens de les utiliser, devraient leur être réservés de droit;

c) L'UIT devrait faciliter la coordination des créneaux orbitaux entre les pays d'Afrique et du Moyen-Orient et les organisations internationales.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

8. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les sociétés d'exploitation de satellites et les prestataires de services devraient réduire le coût des systèmes et services de communications spatiales dans les pays en développement de la région. Le secteur privé a un rôle important à jouer à cet égard;

b) Les organisations internationales de satellites devraient, dans les systèmes de communications spatiales futurs et leurs applications, prendre en compte les besoins et les limitations des pays d'Asie et du Pacifique. À cet égard, des entités telles que l'Organisation internationale des télécommunications par satellites (INTELSAT), l'Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites (Inmarsat) et d'autres entités s'occupant de communications spatiales devraient fournir des capacités de transmission par satellite en vue de faire progresser les services régionaux.

Recommandation de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

9. Étant donné qu'il existe des tableaux indiquant les buts et les caractéristiques des satellites actifs en orbite géostationnaire et les services qu'ils fournissent, ces informations devraient être distribuées comme document de référence lors d'UNISPACE III.

3. Améliorer et utiliser les capacités en matière de positionnement/localisation

Recommandation de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

10. L'ONU devrait veiller à ce que, s'agissant des systèmes mondiaux de positionnement et autres systèmes de navigation par satellite, aucune restriction ne soit imposée concernant l'exactitude des données, l'information et la technologie ou encore la disponibilité de ces systèmes, en particulier pour l'aviation civile.

4. Développer les connaissances et renforcer les capacités

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

11. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les organisations internationales devraient aider les États Membres de la région à acquérir des capacités de télédétection par satellite, y compris des progiciels;

b) Le Bureau des affaires spatiales devrait créer une banque de données sur les projets spatiaux commerciaux en général et les projets de systèmes de télécommunications commerciales en particulier. Cette banque de données pourrait servir à stocker des informations sur des activités telles que les systèmes de communication sur orbites basses, moyennes et géosynchrones. Elle permettrait à chaque État de s'informer des évolutions les plus récentes.

tes, de faire face à ses besoins dans ce domaine et d'investir ses ressources à meilleur escient.

5. Élargir les possibilités d'éducation et de formation pour les jeunes

Recommandation de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

12. Les États Membres devraient tirer parti du Forum de la génération spatiale qui se tiendra à l'occasion de la Conférence UNISPACE III. Ce Forum, qui sera organisé par les anciens élèves de l'Université internationale de l'espace, donnera la possibilité aux jeunes spécialistes de pays aspirant à devenir des nations spatiales, à ceux de nouvelles nations spatiales et ceux de nations spatiales déjà établies, de développer leurs compétences et leurs connaissances, et d'établir des contacts pour l'avenir.

6. Retombées et avantages commerciaux des activités spatiales : promotion du développement technologique et des transferts de technologie

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

13. Il a été recommandé ce qui suit :

a) L'ONU devrait veiller à ce que les États Membres qui se dotent de leurs propres installations de lancement n'aient pas à faire face à des restrictions inutiles, notamment lorsque ces installations sont conformes aux principes régissant l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique;

b) Les États Membres devraient demander aux pays avancés de supprimer les mesures discriminatoires concernant l'octroi de licences aux régions de l'Afrique et du Moyen-Orient pour ce qui est des techniques spatiales.

7. Promotion de la coopération internationale

Recommandation de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

14. L'Organisation des Nations Unies devrait créer de toute urgence, au sein du Bureau des affaires spatiales, un fonds spécial afin de contribuer à la mise en œuvre des recommandations d'UNISPACE III.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

15. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres devraient pleinement mettre à contribution les mécanismes de coopération régionale et internationale existants tels que le Programme régional d'application des techniques spatiales pour le développement durable en Asie et dans le Pacifique de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre. Il faudrait renforcer davantage la coordination entre le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et la CESAP;

b) Étant donné la grande diversité des pays d'Asie et du Pacifique, au nombre desquels figurent de nombreux pays en développement, l'ONU devrait contribuer plus activement à la coordination des activités spatiales dans la région, en vue de promouvoir la coopération internationale;

c) UNISPACE III devrait réaffirmer que les services fournis dans le cadre d'opérations de recherche et de sauvetage, de la surveillance des risques et de la gestion des catastrophes, ainsi que pour un usage météorologique doivent être exempts de considérations commerciales.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes

16. Les États d'Amérique latine et des Caraïbes, réunis dans le cadre de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes préparatoire à la Conférence UNISPACE III :

a) Expriment la ferme volonté de promouvoir la coopération internationale dans le domaine des sciences et des techniques spatiales en tant que moyen fondamental de réaliser le développement durable des pays les moins avancés;

b) Conscients de la nécessité de satisfaire les besoins spécifiques de chaque région, soulignent qu'il importe d'orienter les programmes de coopération en harmonisant les objectifs compatibles et les contributions compte tenu des capacités humaines et économiques disponibles;

c) Expriment leur conviction que les projets de coopération doivent contribuer à valoriser le potentiel de chaque État en termes de ressources humaines, technologiques et économiques.

17. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Accorder la priorité à des projets de coopération précis dans le domaine spatial qui apporteront une contribution véritable au développement du potentiel des États de la région en matière de ressources humaines, technolo-

giques, économiques comme dans le domaine de la formation, en vue d'obtenir les meilleurs résultats possibles;

b) Faciliter l'utilisation efficace et opportune des informations obtenues au moyen des techniques spatiales, de façon à ce que ces informations soient intégrées dans les processus de prise de décisions, aussi bien dans le secteur public que dans le secteur privé;

c) Développer les liaisons entre systèmes de télécommunications, de télédétection et d'information spatiale de façon à assurer une efficacité maximale des initiatives prises par les États en vue du développement durable.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

18. Il a été recommandé ce qui suit :

a) L'ONU devrait fournir des ressources suffisantes pour la mise en œuvre des recommandations d'UNISPACE III;

b) Les États Membres d'Europe orientale devraient être encouragés à coopérer et participer activement aux programmes de recherche scientifique et technique internationaux sur la Station spatiale internationale, leur participation étant susceptible de procurer d'importants avantages économiques et sociaux à la région;

c) Les États Membres de la région devraient tirer parti, grâce à la coopération internationale, de la complémentarité des systèmes satellites pour ouvrir de nouvelles possibilités dans les domaines des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications;

d) À propos de la question des débris spatiaux, l'ONU devrait faire en sorte qu'un équilibre satisfaisant soit établi entre la nécessité de préserver l'espace extra-atmosphérique pour les activités futures et celle de maintenir les conditions régissant les activités spatiales actuelles. Les agences spatiales et la communauté scientifique mondiale devraient jouer un rôle important en l'aidant à atteindre cet objectif;

e) UNISPACE III devrait débattre des aspects juridiques des activités spatiales, examiner et évaluer l'état actuel du droit spatial et promouvoir la poursuite de son développement progressif en partant du Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes. En étudiant ces questions ainsi que d'autres, le Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devrait continuer de coopérer avec

d'autres organisations intergouvernementales et non gouvernementales s'occupant de droit de l'espace.

B. Recommandations de portée régionale et nationale

1. Protéger l'environnement

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

19. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les comités scientifiques et techniques compétents de la CEA et de la CESAO devraient établir des liens de coopération étroits de façon à renforcer les capacités des centres de télédétection et de cartographie actuels pour ce qui est des ressources humaines, du développement des infrastructures, de l'acquisition de matériel et de la réglementation;

b) S'agissant de l'observation de la Terre, les stations réceptrices au sol ne couvrent pas l'ensemble du continent africain ni du Moyen-Orient. Les commissions régionales compétentes du Conseil économique et social (à savoir la CEA et la CESAO) devraient s'employer, avec les pays concernés, à combler cette lacune;

c) Les États Membres sont encouragés à mettre en œuvre des politiques prospectives, dynamiques et participatives dans les domaines scientifique et technique et à exécuter des stratégies relatives aux applications spatiales, en leur allouant les crédits annuels voulus, de sorte à en tirer le meilleur parti et à élever le niveau de vie des populations;

d) Les États Membres devraient faciliter et favoriser la participation du secteur privé dans tous les domaines touchant le développement de l'industrie spatiale et des applications des techniques spatiales;

e) La CEA et la CESAO devraient déterminer, avec les États Membres des deux régions, l'aptitude de ces derniers à prendre part de façon constructive à des projets relatifs à l'observation de la Terre.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

20. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres devraient se consulter davantage pour planifier des futurs programmes d'observation de la Terre. Ils devraient aussi pleinement exploiter et développer le travail en réseau dans les domai-

nes de la recherche et de l'information afin d'accroître l'échange de données et de résultats de recherche dans le cadre du Programme international géosphère-biosphère (changement mondial) et des études connexes sur la Terre;

b) Les responsables et les décideurs devraient être mieux informés de l'immense potentiel de la télédétection par satellite et des techniques connexes pour une gestion efficace des ressources et, en particulier, pour la prévention des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets;

c) Les États Membres de la région devraient formuler des politiques spatiales appropriées et s'efforcer de contribuer plus efficacement à la fourniture de services à valeur ajoutée;

d) Étant donné les problèmes qui se posent, en raison de politiques et priorités nationales divergentes, dans le domaine de la coopération régionale supposant échange de données et transfert de technologie, les États Membres devraient mettre au point des mécanismes plus fonctionnels et acceptables afin de faciliter la coordination et la coopération;

e) Tout programme régional devrait englober l'échange de données et le partage de l'information provenant de l'analyse des données.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes

21. Des mesures devraient être prises pour :

a) Identifier et créer, par l'intermédiaire des autorités nationales compétentes, des points de contact pour l'échange d'informations et la diffusion des résultats obtenus dans le cadre de projets régionaux et interrégionaux consacrés à l'étude de l'environnement ainsi qu'à la gestion des ressources naturelles et des catastrophes auxquels ont participé divers secteurs de la société concernés par ces questions;

b) Encourager la production de cartes de microzonage des risques (microsismicité, hydrométéorologie, pollution urbaine et rurale, interférométrie, etc.) à l'aide d'images satellite et de systèmes d'information géographique.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

22. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Il faudrait développer, en utilisant la télédétection par satellite, des systèmes régionaux de surveillance de l'environnement de la mer Noire et de la mer Cas-

pienne, en particulier pour y détecter les nappes de pétrole, suivre les mouvements des navires et surveiller les changements écologiques et climatiques;

b) Les décideurs à tous les niveaux devraient être encouragés à s'informer sur l'application pratique de la télédétection dans les activités nationales de développement dont ils sont responsables.

2. Faciliter et utiliser les communications

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

23. Il a été recommandé ce qui suit :

a) La CEA et la CESAO devraient créer un comité interrégional pour l'Afrique et le Moyen-Orient chargé de coordonner et de faciliter la tenue d'ateliers et de réunions d'experts pour la formulation de politiques régionales et l'adoption de positions concertées au sein des instances internationales, ainsi que la sensibilisation du public aux questions ayant trait aux communications par satellite;

b) Les États Membres africains devraient favoriser les organismes régionaux de communication, tels que le Système régional de communications par satellite (RASCOM), et apporter leur soutien aux efforts qu'ils déploient en vue d'offrir et d'exploiter des programmes régionaux de communication par satellite;

c) Les États Membres africains devraient favoriser la mise en place d'une connexion intra-africaine, notamment pour ce qui est de la téléphonie, de la transmission des données, de l'enseignement à distance, de la télé-médecine et d'Internet. À cet égard, les pays africains, l'ONU et d'autres membres de la communauté internationale sont invités à accorder un soutien et une aide sans réserve à la réalisation du réseau d'information coopératif reliant scientifiques, éducateurs, professionnels et décideurs en Afrique (COPINE), qui est une initiative lancée par le Bureau des affaires spatiales⁹.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

24. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres devraient tirer parti des techniques spatiales nouvelles et passer directement à des systèmes de télécommunications de pointe;

b) Les possibilités offertes par les satellites devraient être utilisées au mieux au service du développement rural. L'industrie privée des télécommunications par

satellite devrait également s'occuper de ces problèmes urgents;

c) Les secteurs industriels public et privé devraient coopérer au développement des techniques de communications spatiales et de leurs applications. Chaque pays de la région devrait mettre en place un cadre législatif approprié susceptible d'encourager les investissements;

d) Les États Membres devraient, dans toute la mesure possible, utiliser en commun les capacités disponibles des secteurs terrien et spatial;

e) Les États Membres devraient jouer un rôle actif dans l'industrie des communications spatiales et ne pas se contenter d'être de simples utilisateurs des technologies correspondantes;

f) L'infrastructure de télécommunications locale devrait être développée au moyen de compétences locales et avec le concours d'organisations tant régionales qu'internationales;

g) Les États Membres de la région devraient renforcer le rôle d'instance régionale chargée de formuler une position commune sur les questions de planification et de coordination des fréquences, ainsi que de formation, qui est celui du Conseil Asie-Pacifique des communications par satellite.

3. Améliorer et utiliser les capacités de positionnement/localisation

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

25. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres de la région devraient s'informer davantage sur la navigation par satellite en suivant ou en accueillant des ateliers ou des conférences;

b) Les États intéressés d'Europe orientale devraient chercher à participer au Service complémentaire géostationnaire européen de navigation;

4. Développer les connaissances et renforcer les capacités

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Afrique et le Moyen-Orient

26. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres d'Afrique et du Moyen-Orient sont invités à apporter un soutien sans réserve aux centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales qui se créent, sous les auspices de l'ONU,

au Maroc, au Nigéria et au Moyen-Orient pour renforcer les capacités nationales de tous les pays concernés de la région;

b) Les États Membres des régions de l'Afrique et du Moyen-Orient sont vivement encouragés à formuler des politiques claires en matière de sciences et de technologie, y compris pour les aspects liés aux activités spatiales, de les soutenir par une volonté politique inébranlable et de les compléter par un programme d'activités de façon que les populations d'Afrique et du Moyen-Orient puissent tirer profit d'une participation active aux programmes scientifiques et techniques visés;

c) Des progrès considérables ont été réalisés dans les applications des techniques spatiales au cours des 20 dernières années, mais leur contribution au développement socioéconomique reste moins importante en Afrique que dans d'autres parties du monde. Une des principales raisons de cette situation regrettable est le manque d'engagement. Pour remédier à cette situation, une conférence commune Afrique/Moyen-Orient au niveau des chefs d'État ou des ministres devrait être organisée par le Bureau des affaires spatiales, de préférence avant UNISPACE III, en vue de mieux faire connaître les progrès des techniques spatiales et leur incidence sur le développement économique et social;

d) Les États Membres devraient mieux utiliser le personnel scientifique local et lui donner tout l'appui possible pour qu'il puisse établir des liens concrets dans le secteur de la recherche-développement, et participer à des coentreprises avec des organismes et des entreprises ayant des capacités reconnues dans le domaine des sciences et des techniques spatiales. Ils devraient également encourager le secteur privé à investir dans ces coentreprises;

e) Les États Membres devraient chercher à développer chez leurs citoyens les connaissances et les compétences nécessaires dans différents domaines des sciences et des techniques spatiales. Ils devraient en particulier, compte tenu du coût relativement faible de la conception, de la construction, du lancement et de l'exploitation de petits satellites, participer au développement, à la conception et à la production de tels satellites, ce qui leur permettrait d'acquérir une bonne connaissance des aspects techniques, de la réalisation et de l'utilisation de ces engins. De tels programmes de petits satellites pourraient être exécutés dans le cadre d'une collaboration régionale;

f) Les États Membres devraient systématiquement tirer parti des possibilités offertes par toute une série de programmes internationaux, comme le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatia-

les, et répondre rapidement aux demandes du Bureau des affaires spatiales, en particulier pour ce qui est de la participation aux réunions, conférences et stages qu'il organise, de façon à se tenir informés de l'évolution des sciences et des techniques spatiales;

g) Les États Membres des régions d'Afrique et du Moyen-Orient devraient s'efforcer de formuler ou de renforcer leurs politiques spatiales nationales dans le contexte de leurs programmes scientifiques et technologiques. Ces politiques devraient prévoir une utilisation optimale des techniques spatiales en vue de favoriser le développement socioéconomique;

h) On ne saurait assez souligner combien il importe de sensibiliser les décideurs nationaux aux applications des techniques spatiales. Des moyens multimédias devraient être utilisés à l'échelon national pour rendre ces campagnes intéressantes;

i) Pour ce qui est de l'utilisation des applications des techniques spatiales à des fins éducatives, il faudrait mettre l'accent sur la formation des éducateurs et des formateurs, qui seraient ensuite mieux à même d'élaborer des programmes d'études pour l'enseignement à distance, l'enseignement modulaire et l'éducation permanente;

j) Une université virtuelle donne la flexibilité nécessaire pour s'adapter à l'évolution des besoins d'une région. Elle évite les chevauchements d'activités, facilite l'uniformité de la formation et permet d'accéder à une expertise qui peut n'être pas propre à une région donnée mais commune à plusieurs régions. Comme il existe de nombreux fournisseurs de programmes d'éducation à distance, il convient de donner la priorité à la création de l'infrastructure nécessaire pour avoir accès à la multitude de ressources déjà disponibles pour l'éducation et la formation;

k) Les États Membres d'Afrique et du Moyen-Orient devraient tirer parti des projets et des expériences actuels dans le domaine de l'enseignement à domicile et des universités virtuelles de façon à être prêts à entrer dans l'ère de l'information;

l) Les États Membres devraient utiliser les nouvelles technologies de l'information pour participer activement aux échanges de données d'expérience et de connaissances concernant les activités spatiales, en créant des réseaux de spécialistes à l'intérieur des régions et des pays.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

27. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres de la région, en particulier les pays en développement, devraient œuvrer de concert au développement des microsattellites;

b) Les microsattellites représentant un domaine nouveau et abordable pour la coopération régionale et le renforcement des capacités spatiales en Asie et dans le Pacifique, les pays de la région devraient s'attacher pleinement à élaborer et exécuter des programmes peu coûteux de microsattellites et de minisattellites;

c) Les États Membres devraient mettre en œuvre, en particulier dans les écoles primaires et secondaires, des programmes d'information du public qui seraient notamment axés sur l'utilité des techniques spatiales dans la vie de tous les jours. Ces programmes devraient être également destinés aux décideurs et aux planificateurs, ainsi qu'à d'autres utilisateurs potentiels, le but étant de leur démontrer l'intérêt des applications des techniques spatiales dans les divers secteurs socioéconomiques;

d) L'autonomie financière du Centre pour l'enseignement des sciences et techniques spatiales en Asie et dans le Pacifique est indispensable à la réalisation de ses buts et objectifs. Les États Membres devraient pleinement mettre à profit les installations et moyens d'enseignement offerts par le Centre, qui devrait constamment adapter ses programmes et ses méthodes d'enseignement à l'évolution des techniques spatiales, en particulier quand elles répondent directement aux besoins des pays de la région;

e) Le Centre et d'autres institutions et établissements semblables en Asie et dans le Pacifique devraient offrir aux spécialistes de la région, à un coût abordable, des possibilités de se former et d'échanger des données d'expérience adaptées à la région et ne posant pas trop de problèmes de logistique;

f) Des outils d'autoformation tels que supports électroniques et didacticiels par modules devraient être mis au point en tenant compte des besoins des pays utilisateurs de la région;

g) Les décideurs nationaux devraient donner la priorité absolue à l'éducation en général et à l'enseignement des sciences spatiales en particulier;

h) Il faudrait mettre en place un réseau d'établissements d'enseignement et de formation dans le domaine des sciences et des techniques spatiales dispensant des cours de niveau universitaire supérieur, afin de satisfaire les besoins croissants de la région en ressources humaines qualifiées et bien formées;

i) Des mesures doivent être prises afin de promouvoir une coopération intensive entre les États Membres de la région pour leur permettre de tirer parti des applications des techniques spatiales en échangeant des données d'expérience et mettant leurs compétences en commun. À cet égard, des projets communs de grande ampleur peuvent servir de base à la coopération régionale, dont le succès dépendra du renforcement des activités et des programmes nationaux;

j) Pour que la coopération régionale soit couronnée de succès, le secteur social devra bénéficier d'investissements plus importants, notamment la valorisation des ressources humaines. Les États Membres de la région devraient mettre en commun l'expérience qu'ils ont acquise dans les différents domaines des techniques spatiales pour la valorisation des ressources humaines, en échangeant informations techniques et modules de formation;

k) Pour faire progresser les activités de recherche-développement dans le domaine spatial dans la région, les États Membres devraient leur affecter des crédits plus importants.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes

28. Il faudrait prendre des mesures pour :

a) Créer et/ou renforcer les mécanismes institutionnels gouvernementaux de façon à assurer un développement satisfaisant des activités spatiales et à promouvoir la participation de tous les secteurs intéressés, et donc intensifier la coopération de façon à contribuer de manière efficace à la solution des problèmes socioéconomiques en Amérique latine et dans les Caraïbes;

b) Développer, au moyen de mécanismes de coopération régionaux, interrégionaux et internationaux, les capacités des pays de la région, en assurant une formation aux sciences spatiales et à leurs applications dans le domaine de la gestion de l'environnement, tout en veillant à maintenir un équilibre avec les impératifs sociaux et économiques;

c) Encourager, avec l'aide, entre autres, du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, la participation de spécialistes de la région à des programmes internationaux de recherche-développement;

d) Encourager l'utilisation et l'intégration de données spatiales et d'autres informations dans les programmes et activités des organismes publics des pays de

la région afin de faire connaître plus largement les progrès technologiques, en mettant notamment l'accent sur les communications par satellite et les microsattelites;

e) Encourager et appuyer la coordination régionale et interrégionale dans le domaine de l'éducation afin de permettre le développement des applications des sciences et techniques spatiales et l'accès à ces applications et, ce faisant, l'échange de matériels d'enseignement et de données d'expérience dans le domaine de l'éducation, y compris les programmes d'enseignement à distance, dans l'intérêt de tous les secteurs de la société;

f) Encourager la participation des pays de la région à des projets éducatifs ayant une composante spatiale, tels que les ateliers éducatifs organisés dans le cadre du Marché commun du Sud (MERCOSUR), et l'organisation d'autres ateliers régionaux dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales.

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

29. Il a été recommandé ce qui suit :

a) Chaque État devrait faire participer davantage son personnel qualifié, dans les secteurs de la recherche et du développement industriel, aux programmes actuels et futurs d'utilisation des techniques et technologies spatiales;

b) Il faudrait coordonner la formation théorique et pratique du personnel, en particulier du personnel médical jeune (médecins et infirmières) qui sera amené à travailler dans le cadre de projets de télé-médecine. Les États intéressés de la région devraient participer, autant que possible, aux réseaux existants de télé-médecine, tels que les projets SHARED et EUROMEDNET, qui ont l'appui de l'Agence spatiale italienne et de l'Agence spatiale européenne;

c) Les États Membres d'Europe orientale devraient coopérer pleinement à la recherche et à l'exploration spatiales et maintenir le niveau élevé déjà atteint dans les domaines de la recherche, de l'enseignement des sciences spatiales et des applications connexes;

d) Les politiques scientifiques et technologiques des États Membres de la région devraient favoriser l'utilisation des techniques spatiales au service du développement durable;

e) En utilisant les nouvelles technologies de l'information, les États Membres de la région devraient participer activement à l'échange d'expérience et de

connaissances pratiques dans des secteurs complémentaires en créant des réseaux de spécialistes entre régions ou pays;

f) Les institutions et organisations nationales s'occupant de sciences et de techniques spatiales et de leurs applications devraient utiliser l'Internet pour mettre au point des programmes d'enseignement à distance dans le domaine de l'observation de la Terre, en particulier dans des secteurs d'application tels que la météorologie, l'hydrologie et la protection de l'environnement;

g) Les institutions centrales du réseau des établissements d'enseignement et de recherche sur les sciences et techniques spatiales pour les pays d'Europe orientale et d'Europe du Sud-Est devraient élaborer des projets communs comportant des volets scientifiques et technologiques, ainsi que des volets enseignement et formation, sur une base multidisciplinaire. La promotion de l'enseignement aux niveaux primaire et secondaire devrait également être considérée comme l'un des grands objectifs des activités futures du réseau. Au-delà d'un échange mutuel d'informations, d'autres activités telles que des concours entre étudiants et des cours d'été devraient être entreprises dans le cadre du réseau;

h) Les institutions centrales du réseau devraient mettre en place une infrastructure de télécommunications par satellite, y compris, dans chaque pays, des terminaux appropriés logés à l'institution centrale, pour l'enseignement à distance et l'échange en ligne d'informations d'intérêt régional;

i) Les États Membres d'Europe orientale devraient mettre au point un programme de microsattellites qui auraient des utilisations opérationnelles telles que la surveillance des risques dans la région, et des retombées à long terme s'agissant de la promotion des sciences et techniques spatiales et de leurs applications. Les résultats de ce programme pourraient contribuer largement à susciter de nouveaux travaux de recherche-développement, y compris l'enseignement et la formation de haut niveau dans les domaines liés à l'espace;

j) Dans le domaine de l'enseignement, les applications spatiales devraient conduire, notamment, à former les éducateurs et les formateurs pour leur permettre d'élaborer des programmes d'enseignement adaptés à un apprentissage souple et à l'éducation permanente.

5. Élargir les possibilités d'éducation et de formation pour les jeunes

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes

30. Il faudrait prendre des mesures pour :

a) Encourager la création de comités pluridisciplinaires chargés de promouvoir l'enseignement des sciences spatiales sous tous leurs aspects, aussi bien au niveau de l'enseignement primaire et secondaire qu'au niveau universitaire, et offrir des possibilités de formation et de recherche, en particulier pour les spécialistes se trouvant dans des régions isolées;

b) Identifier les sources potentielles de financement et les organismes internationaux de financement susceptibles de contribuer aux activités destinées à incorporer les sciences et les techniques spatiales dans les programmes scolaires et universitaires.

6. Besoins en matière d'information

Recommandation de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

31. Afin de faciliter l'échange nécessaire et fructueux d'informations sur les activités liées à l'espace entre les États d'Europe orientale, ces derniers devraient assurer la mise en place et la maintenance d'une base de données régionale en coopération avec les institutions nationales établies et les organisations internationales compétentes.

7. Retombées et avantages commerciaux des activités spatiales : promotion du développement technologique et des transferts de technologie

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

32. Il a été recommandé ce qui suit :

a) L'élaboration de projets de petits satellites devrait être considérée comme la meilleure stratégie à adopter par les États Membres de la région souhaitant développer l'industrie spatiale, en raison du coût raisonnable et de la durée de ces projets;

b) Par suite de l'évolution des techniques spatiales, il faudrait entreprendre la conception, la construction et l'exploitation en commun de divers petits satellites, ce qui permettrait de développer l'industrie spatiale de la région et de favoriser la recherche, la démonstration de technologies et les applications connexes dans les domaines des communications et de l'observation de la Terre. Les États Membres de la région devraient chercher l'appui nécessaire à de telles entreprises;

c) Étant donné l'importance des services liés à l'espace, tels que les télécommunications par satellite,

l'utilisation des systèmes mondiaux de localisation et de navigation et les applications d'observation de la Terre, et la tendance croissante à leur commercialisation, les États Membres de la région devraient identifier les mécanismes essentiels pour favoriser la participation du secteur privé aux activités liées aux applications des techniques spatiales;

d) Afin de promouvoir les retombées bénéfiques et les applications effectives des techniques spatiales, en particulier dans le cas des pays de la région qui commencent à accéder à l'espace, les États Membres de la région devraient se doter de moyens pour mieux comprendre les technologies associées et accorder un degré élevé de priorité à leur développement au niveau national. Chaque État devrait renforcer ses moyens de recherche de base et de pointe dans les disciplines appropriées.

8. Promotion de la coopération internationale

Recommandations de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique

33. Il a été recommandé ce qui suit :

a) La constitution d'une agence spatiale régionale devrait être abordée par étapes, sur la base de travaux préparatoires approfondis;

b) Les futurs programmes de satellites en Asie et dans le Pacifique devraient être élaborés par objectifs, par tous ceux qui sont concernés, et en tenant compte des besoins de la région;

c) Les États insulaires du Pacifique ont un besoin immédiat d'installations adéquates pour les communications spatiales et pour la surveillance des risques et l'évaluation des effets des catastrophes, et ils pourraient recourir aux techniques de communications spatiales pour faciliter l'échange des données pertinentes. La CESAP devrait prendre l'initiative et les aider dans cet effort.

Recommandation de la Conférence régionale pour l'Europe orientale

34. Les réunions scientifiques s'étant révélées être des mécanismes essentiels pour le renforcement de la coopération régionale, les États Membres d'Europe orientale devraient prendre les mesures nécessaires pour assurer l'organisation régulière de telles réunions, comme de besoin, entre leurs établissements scientifiques et de recherche établis et les organisations professionnelles ayant un rapport avec les sciences et les techniques spatiales.

Résolution 2

Remerciements au peuple et au Gouvernement autrichiens*

La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III),

S'étant réunie à Vienne du 19 au 30 juillet 1999,

1. *Exprime sa profonde gratitude* au Gouvernement autrichien d'avoir rendu possible la tenue à Vienne de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) ainsi que de l'excellence des installations mises aussi généreusement à sa disposition;

2. *Prie* le Gouvernement autrichien de faire part à la ville de Vienne et au peuple autrichien de la gratitude de la Conférence pour l'hospitalité et l'accueil chaleureux réservés à tous les participants.

Résolution 3

Pouvoirs des représentants à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*

La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III),

Ayant examiné le rapport de la Commission de vérification des pouvoirs¹⁰,

Approuve le rapport de ladite Commission.

* Adoptée par la Conférence à sa 10e séance plénière, le 30 juillet 1999.

Chapitre II

Généralités et recommandations de la Conférence*

L'espace extra-atmosphérique est l'apanage de l'humanité tout entière et devrait donc être utilisé à des fins pacifiques. Au XXe siècle, l'humanité a considérablement progressé dans le développement et l'utilisation des sciences et des techniques spatiales pour satisfaire ses besoins. Au seuil d'un nouveau millénaire, la communauté mondiale est confrontée à des défis concernant son développement durable, mais a également d'importantes possibilités de progrès scientifique et de développement socioéconomique. La coopération mondiale dans le domaine des sciences et des techniques spatiales peut aider à relever ces défis et à mettre à profit ces possibilités.

Depuis le lancement de Spoutnik-I en 1957, l'homme a placé sur orbite des satellites qui lui fournissent quotidiennement des informations météorologiques et des données qu'il utilise pour la gestion des ressources naturelles et des catastrophes et pour la surveillance de l'environnement, ainsi que pour assurer des liaisons de télécommunications qui réduisent les distances entre les communautés et pourrait se traduire par une plus grande interdépendance des nations. Les satellites scientifiques et les plates-formes orbitales ont permis d'approfondir nos connaissances de l'univers, de la place de notre planète dans l'univers et des interactions de la Terre et du Soleil, source de vie.

L'Organisation des Nations Unies s'est beaucoup employée à promouvoir une plus grande coopération internationale dans ces domaines. Créé par l'Assemblée générale en 1959, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son Sous-Comité scientifique et technique ainsi que son Sous-Comité juridique ont encouragé la coopération internationale concernant différents aspects des sciences et techniques spatiales et de leurs applications, notamment ceux touchant au développement durable. L'Assemblée a également adopté plusieurs traités et ensembles de principes fixant les règles de base d'une conduite pacifique et fructueuse des activités spatiales.

Reconnaissant la nécessité d'un dialogue à l'échelle mondiale sur ces questions essentielles, l'Organisation des Nations Unies a tenu à Vienne, en 1968 et 1982, deux

conférences sur l'espace, qui ont débouché sur de nombreuses initiatives nouvelles, notamment la création du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, l'expansion du mandat de ce dernier et la création de centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales. Ces initiatives, parmi d'autres, visaient à mettre en place dans les pays en développement les moyens humains et institutionnels nécessaires pour comprendre et utiliser les techniques spatiales au service du développement socioéconomique. Plusieurs organismes des Nations Unies, dans le cadre de leurs mandats respectifs, se sont également associés aux efforts déployés pour atteindre ces objectifs.

Pourtant, de nombreux défis subsistent. Aujourd'hui, la croissance démographique soutenue et des modes de production et de consommation intenablement mettent de plus en plus à rude épreuve l'environnement de la planète et les rares ressources naturelles disponibles. Chaque année, des catastrophes naturelles causent des dégâts se chiffrant en milliards de dollars et coûtant d'innombrables vies humaines. L'amélioration des capacités dans le domaine spatial et la coopération internationale pourraient aider à résoudre ces problèmes tout en favorisant le progrès économique et social. Il est également nécessaire de trouver des mesures plus efficaces pour réduire les débris spatiaux et améliorer notre compréhension des effets des tempêtes solaires.

Afin de relever ces défis et de tirer parti des possibilités nouvelles, l'Assemblée générale a, dans sa résolution 52/56 du 10 décembre 1997, décidé de tenir la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) à Vienne du 19 au 30 juillet 1999, avec pour thème «L'espace au XXe siècle : retombées bénéfiques pour l'humanité». Cette conférence est une invitation pour la communauté internationale à faire le bilan des faits marquants survenus depuis 1982, notamment les changements géopolitiques, les nombreuses avancées scientifiques et technologiques, les contributions des nouvelles «nations spatiales» et l'important rôle du secteur privé. C'est ainsi que la Conférence avait principalement pour buts :

- a) D'encourager une utilisation efficace des techniques spatiales pour résoudre les problèmes d'importance régionale ou mondiale;
- b) De renforcer les capacités des États Membres, en particulier celles des pays en développement, afin qu'ils puissent utiliser les résultats de la recherche spatiale pour leur développement économique et culturel.
- c) De renforcer la coopération internationale en matière de techniques et sciences spatiales et de leurs applications.

* Le texte qui précède la section A du présent chapitre était initialement le résumé du projet de rapport de la Conférence; le résumé et le projet de rapport ont ensuite été révisés (A/CONF.184/3 et Corr.1 à 3). Les intertitres correspondent à ceux de la section G du présent chapitre.

La Conférence UNISPACE III offrait aux experts et aux décideurs du monde entier une occasion unique de se rencontrer et d'échanger des informations et des idées pour propulser la condition humaine dans le prochain millénaire.

L'exploitation du potentiel de l'espace au seuil du nouveau millénaire

A. Protéger l'environnement

1. État des connaissances scientifiques relatives à la Terre et à son environnement

La planète Terre est confrontée aux menaces croissantes que font peser les modifications rapides de l'environnement, dont le changement climatique et ses conséquences, la déforestation, la désertification et la dégradation des sols, l'appauvrissement continu de la couche d'ozone, les pluies acides et la réduction de la diversité biologique. Ces modifications auraient de lourdes conséquences pour tous les pays et, pourtant, de nombreuses questions scientifiques importantes restent sans réponse.

Les satellites peuvent assurer l'observation synoptique, continue et à long terme nécessaire pour approfondir notre connaissance du système terrestre et, combinés avec les techniques de modélisation nous permettre d'étudier des questions comme a) l'influence du Soleil sur l'environnement terrestre; b) la modification du climat mondial; et c) les effets des activités anthropiques et des changements dans la couche d'ozone sur l'environnement et la santé.

2. Environnement, ressources naturelles et télédétection

Les prévisions météorologiques fiables et les prévisions climatiques à long terme sont devenues des aspects essentiels de notre vie quotidienne. Dans des domaines comme les prévisions météorologiques et climatiques, la gestion des catastrophes et la gestion des ressources de la Terre, la télédétection contribue avec succès à l'amélioration de la condition humaine. De plus en plus, les satellites apportent des informations importantes pour l'alerte précoce en cas de catastrophes et l'atténuation de leurs effets ainsi que des informations utiles pour la gestion de l'agriculture, de la sylviculture, des ressources minérales, des ressources en eau et de la pêche. L'acquisition continue de données est nécessaire pour toutes ces applications qui bénéficieront par ailleurs des améliorations et de l'adaptation des techniques de télédétection et des techniques connexes d'analyse des données.

Afin de maximiser les avantages des systèmes de télédétection, il faudrait assurer une plus grande disponibilité des données et des produits d'information et en rendre le coût plus abordable; améliorer la fourniture d'information technique, développer la formation et assurer un soutien financier plus important en faveur des pays en développement en vue de faciliter la prise de décisions et l'utilisation des données de télédétection comme des informations qui en découlent dans le processus de développement; et assurer une meilleure coordination des programmes et initiatives en cours et prévus afin d'éviter de répéter les mêmes activités et d'identifier les lacunes.

B. Faciliter et utiliser les communications

Dans le domaine des télécommunications et de la radiodiffusion, les petits satellites de faible puissance équipés d'antennes à faible gain ont fait place à de grandes plates-formes complexes, beaucoup plus performantes sur les plans du débit, de la précision de pointage, de la réutilisation des très hautes fréquences et de la durée de vie. Ces progrès technologiques, ont entraîné l'apparition progressive de nouveaux services de télécommunications et de nouvelles applications tels que la téléphonie mobile, la transmission de données et d'images, la vidéoconférence, la radiodiffusion audionumérique, le multimédia et l'accès mondial à Internet. La large gamme d'applications envisagée englobe l'enseignement à distance, la formation en entreprise, les groupes de travail collectifs, le télétravail, la télémedecine, le commerce électronique, la vidéo directe à domicile et les reportages d'actualités, sans oublier la diffusion de musique, de logiciels, de données scientifiques et d'informations financières et météorologiques à l'échelle mondiale.

Les progrès rapides des technologies de la communication et de l'information ont eu de nombreux effets positifs, mais ont également creusé l'écart entre ceux qui peuvent utiliser ces technologies pour avoir accès – et plus rapidement – à davantage d'informations et ceux qui ne le peuvent pas. Les nouveaux systèmes de télécommunications par satellite peuvent réduire cet écart.

C. Améliorer et utiliser les capacités en matière de positionnement/localisation

Il existe actuellement deux systèmes mondiaux de navigation par satellite : le Système mondial de localisation (GPS) des États-Unis d'Amérique et le Système mondial de satellites de navigation (GLONASS) de la Fédération

de Russie. Ces deux systèmes permettent aux usagers civils d'utiliser gratuitement les signaux émis pour établir la position, la vitesse ou l'heure. Les services offerts dans les domaines des transports et de la cartographie sont principalement utilisés, mais de nouvelles applications se sont fait jour dans des domaines comme la météorologie, la géologie, la navigation par satellite, la synchronisation en télécommunications et les systèmes d'information géographique (SIG). Pour développer encore les capacités de ces systèmes, les États-Unis d'Amérique procèdent à une amélioration déterminante du GPS et, simultanément, à la mise en place du Système de renforcement à couverture étendue (WAAS), l'Europe met au point le Service complémentaire géostationnaire européen de navigation (EGNOS), et le Japon met en place son système satellitaire de complément multitransport (MSAT). S'agissant de l'Europe, l'étape suivante sera la mise sur orbite d'un système mondial de navigation de deuxième génération, Galileo, qui est en cours de définition initiale. L'acceptation internationale de ces systèmes pour la navigation et d'autres applications civiles dépendra de leur coût, des garanties de liberté et de continuité d'accès offertes aux utilisateurs et de l'amélioration de ces systèmes par superposition ou par renforcement. Une coordination régionale et mondiale est indispensable pour mettre à profit le fort développement actuel des systèmes mondiaux de navigation par satellite pour permettre à tous les usagers de bénéficier de services multimode intégrés de navigation, de synchronisation et de localisation par satellite.

D. Développer les connaissances et renforcer les capacités

Il ne sera guère possible de développer et d'utiliser les sciences et techniques spatiales, si les ressources humaines ayant les connaissances et les compétences voulues manquent. La recherche, l'enseignement et la formation sont les pierres angulaires du développement des connaissances et participent à l'action globale de renforcement des capacités. De plus, le renforcement des capacités englobe l'élaboration de politiques, la mise en place d'un cadre institutionnel et d'une infrastructure matérielle, l'obtention de concours financiers et l'acquisition d'expérience, grâce à la recherche et aux activités opérationnelles. Un élément essentiel de l'effort pour renforcer les capacités dans les pays en développement est la création, sous les auspices du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, de centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales, centres qui devraient bénéficier du soutien surtout financier des Nations Unies.

E. Développer à l'intention des jeunes les possibilités d'éducation et de formation

La planification des activités spatiales devrait être assortie de stratégies à long terme appropriées de mise en valeur des ressources humaines, l'accent étant mis sur l'expérience multiculturelle et la formation interdisciplinaire des futurs décideurs et gestionnaires des activités spatiales. Les agences spatiales de certains pays entreprennent déjà, à l'intention des jeunes, des activités éducatives et l'Organisation des Nations Unies et d'autres organismes pourraient offrir des moyens de formation théorique et pratique à des étudiants et à de jeunes scientifiques et ingénieurs. Il faudrait également redoubler d'efforts pour permettre aux jeunes d'expérimenter, en ce qui concerne les activités spatiales, des idées et visions originales et novatrices. En conséquence, UNISPACE III a invité les jeunes professionnels de l'espace à faire connaître leurs visions et leurs points de vue concernant les activités spatiales futures.

F. Besoins en matière d'information et approche globale

Les technologies de l'information embrassent tout un faisceau de techniques intéressant l'informatique, les logiciels, la microélectronique, les télécommunications, les bases de données et les réseaux. Les systèmes d'information sont des outils indispensables pour organiser, manipuler et intégrer les données à l'aide d'algorithmes et produire de l'information sous la forme qui convient le mieux au groupe utilisateur visé. Ils sont utiles pour suivre l'actualité, pour la recherche et ses applications, l'enseignement et la formation et la prise de décisions. L'infrastructure dans le domaine de l'information est un élément essentiel du développement de tout pays. La technologie spatiale est un instrument majeur pour la collecte d'informations et sa transmission rapide et sûre sur de vastes étendues géographiques et vers des régions lointaines.

Cependant, nombre de pays en développement doivent développer encore leur infrastructure afin d'avoir plus largement accès à l'information. Celle-ci étant une ressource essentielle au développement, et devrait agir dans ce domaine à titre prioritaire. Leur tâche peut être facilitée par le recours à des techniques spatiales appropriées et par l'adoption de normes communes, de réseaux répartis et d'interfaces usagers communes.

Par ailleurs, pour résoudre des problèmes environnementaux et autres qui se posent aux échelles mondiale et régionale, il faudra intégrer davantage les réseaux

d'information nationaux aux réseaux régionaux et mondiaux.

G. Retombées et avantages commerciaux des activités spatiales : promotion du développement technologique et des transferts de technologie

Les produits et services issus des techniques spatiales ont amélioré à bien des égards la qualité de la vie à l'échelle mondiale. La recherche-développement spatiale encourage et introduit des innovations dans de nombreux domaines de pointe comme les logiciels et matériels informatiques, l'électronique avancée et les nouveaux matériaux, les télécommunications, les sciences de la santé, la télédétection, les services de lancement et la fabrication de satellites. Les transports, la surveillance de l'environnement, la sûreté publique, l'informatique et les technologies de l'information, ainsi que divers aspects du développement durable ont également été de grands bénéficiaires des investissements et des retombées des techniques spatiales.

Les agences spatiales concluent de plus en plus des partenariats avec le secteur privé pour atteindre leurs objectifs. De surcroît, les entreprises commerciales sont devenues les principaux investisseurs sur certains segments du marché spatial, celui des télécommunications par satellite par exemple. Après les télécommunications, la télédétection, les services de lancement et les systèmes d'information géographique sont probablement les principaux domaines des activités spatiales commerciales. Des milliers de sociétés dans le monde utilisent désormais, directement ou indirectement, les techniques spatiales pour mettre sur le marché de nouveaux produits, procédés et services à des prix sans cesse plus bas et de plus en plus abordables.

Dans les pays en développement, les techniques spatiales peuvent servir à s'attaquer avec efficacité aux problèmes économiques et sociaux. Toutefois, il existe un certain nombre d'obstacles majeurs au transfert de technologie qu'il faut surmonter pour que les pays en cause puissent tirer pleinement parti de ces possibilités.

H. Promotion de la coopération internationale

Dans sa résolution 51/122 du 13 décembre 1996, l'Assemblée générale a réaffirmé l'engagement des États Membres en faveur de la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation pacifique de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement. La disparition des tensions suscitées par la guerre froide a considérablement modifié la manière dont les puissances spatiales mènent leurs activités intéressant l'espace. Ces

pays parmi d'autres ont pris conscience de l'intérêt de travailler ensemble pour définir des objectifs communs et de la nécessité d'utiliser au mieux leurs ressources financières et autres. La station spatiale internationale, à l'heure actuelle le plus grand projet de coopération spatiale internationale, en est un exemple. Les pays qui y participent ont la possibilité d'appliquer des technologies liées à la présence de l'homme dans l'espace et d'entreprendre des recherches, notamment dans le domaine médical.

Compte tenu de l'importance qu'elles ont pour tous, la surveillance de l'environnement et la gestion des catastrophes font partie des domaines se prêtant le plus à l'élargissement de la coopération internationale. Pour resserrer la coopération à tous les niveaux, il convient d'utiliser activement les mécanismes suivants : organisations et arrangements intergouvernementaux et non gouvernementaux internationaux, mécanismes interorganisations ad hoc, accords bilatéraux et régionaux, accords portant sur des programmes déterminés et activités commerciales transnationales. À ce propos, la Conférence UNISPACE III a noté en particulier l'initiative prise par le Partenariat de la Stratégie mondiale intégrée d'observation (IGOS) visant à relier les utilisateurs et fournisseurs de données satellite et de surface concernant la Terre et à promouvoir la mise au point de produits d'information susceptibles de faire progresser les connaissances scientifiques et d'orienter les activités d'alerte avancée, de détermination des politiques et de prise de décisions dans les domaines du développement durable et de la protection de l'environnement.

Le droit international de l'espace tel que l'a élaboré l'Organisation des Nations Unies par l'intermédiaire de son Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique reflète l'importance de la coopération internationale et en détermine le cadre. À ce jour, cinq traités et cinq séries de principes juridiques portant sur des questions touchant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique ont été élaborés et approuvés par l'Organisation des Nations Unies¹¹.

Un consensus multilatéral au niveau de décision le plus élevé pour la réalisation des objectifs communs dans le domaine de l'espace, tels que définis notamment par l'Assemblée générale dans sa résolution 51/122, est nécessaire pour élargir le soutien politique à la coopération internationale en matière d'activités spatiales. Afin de promouvoir davantage la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace, l'Organisation des Nations Unies devrait veiller à ce que l'ordre du jour du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de ses sous-comités

englobe toute la gamme des questions en rapport avec les activités spatiales en cours. Il faudrait également prendre des mesures pour améliorer la coordination à l'échelle du système des Nations Unies. Si l'Organisation des Nations Unies et les États Membres mènent à bien toutes ces activités, ils contribueront à l'exploration et à l'utilisation pacifiques et fructueuses de l'espace extra-atmosphérique dans l'intérêt de notre génération et des générations futures.

A. Historique

1. L'humanité s'intéresse à l'espace depuis les temps préhistoriques. Nombre de monuments historiques plusieurs fois millénaires témoignent de civilisations qui ont développé leur propre vision du cosmos à partir d'une somme considérable de connaissances scientifiques et de données sur l'astronomie.

2. À l'aide de télescopes et d'autres instruments optiques, l'homme a commencé à s'instruire sur le mouvement des planètes et à comprendre l'univers. Il a commencé à s'interroger sur sa place dans l'ordre des choses ainsi que sur la structure puis l'origine et l'avenir de l'univers. L'astronomie est devenue une des branches de la science les plus stimulantes pour l'esprit humain assoiffé de connaissance et désireux d'appréhender la réalité.

3. Cette soif de connaissance sur l'univers s'est accompagnée d'un désir de se libérer des limites de la planète et de pénétrer dans l'espace extra-atmosphérique. L'invention de la poudre et de la flèche enflammée, il y a un millier d'années en Chine, a lentement fait germer dans l'esprit de l'homme l'idée de voyager dans l'espace au moyen de fusées. À la fin du XIXe siècle, un certain nombre de chercheurs, s'inspirant de romans d'anticipation scientifiques décrivant des voyages dans l'espace, ont rêvé d'explorer l'univers et ont commencé à faire des recherches sur la technologie des fusées.

4. La mise au point des fusées a été accélérée au cours de la Seconde Guerre mondiale par le désir des belligérants d'acquérir des armes plus efficaces. Elle s'est poursuivie essentiellement dans le cadre de la recherche-développement militaire. La première fusée à quitter la planète n'a pas pour autant été lancée à des fins militaires. Elle a servi à lancer un satellite pour la promotion de la science à l'occasion de l'Année géophysique internationale (1957-1958). En octobre 1957, le lancement réussi de Spoutnik-1 a marqué l'avènement de l'ère spatiale et le début des efforts pour garantir l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques.

5. Au cours des premières années de l'ère spatiale, le désir d'explorer l'espace extra-atmosphérique a été exacerbé par la concurrence entre les deux grandes puissances spatiales, concurrence qui a permis d'accomplir des progrès rapides dans ce domaine. En avril 1961, Iouri Gagarine est devenu le premier homme à tourner en orbite autour de la Terre. En juillet 1969, la «course» à la Lune a atteint son point culminant lors de l'alunissage réussi d'Apollo 11 et des premiers pas de Neil Armstrong et de «Buzz» Aldrin sur la Lune. La rivalité a accru la capacité

de l'homme à construire des systèmes spatiaux complexes entraînant non seulement des avancées scientifiques et techniques mais aussi l'amélioration des moyens de gestion des systèmes.

6. Les progrès rapides accomplis dans la mise au point de systèmes scientifiques et techniques, ainsi que dans la gestion de projets scientifiques de grande envergure, ont permis d'observer de plus près les planètes, qu'elles soient proches du Soleil ou évoluent aux confins du système solaire. À ce jour, toutes les planètes du système solaire, à l'exception de Pluton, ont reçu la visite de vaisseaux spatiaux. Une armada internationale de vaisseaux spatiaux scientifiques a également été envoyée pour étudier la comète de Halley lors de son tout dernier passage par la partie intérieure du système solaire, événement qui se produit environ tous les 75 ans. Outre les observations faites avec le télescope spatial Hubble, qui fournit des images nettes des phénomènes célestes, diverses missions envoyées pour explorer divers aspects de l'univers continueront à fournir des indices sur l'origine et l'avenir du cosmos et de l'humanité.

7. Les progrès importants réalisés en matière de développement des sciences et des techniques spatiales ainsi que de leurs applications ont permis à l'homme d'exploiter le dernier territoire vierge qu'est l'espace extra-atmosphérique. Les efforts visant à utiliser l'environnement spatial ont été renforcés pendant la période qui a suivi la fin des missions Apollo. Les stations et les plates-formes spatiales – comme Mir et Skylab – ont permis de mener diverses activités de recherche en orbite. Les satellites d'applications ont permis d'observer la Terre à partir de l'espace et ont facilité les communications sur la planète, ce qui a eu des conséquences considérables pour le développement économique et social de l'humanité.

8. Avec l'avènement de l'ère de l'information, les satellites de télécommunications contribuent à l'expansion des activités commerciales, laissant bien augurer de la croissance de l'industrie spatiale dans d'autres domaines. Les services de lancement sont de plus en plus souvent fournis par des entreprises privées, ce qui incite à abaisser le coût de l'accès à l'espace. Des distributeurs commerciaux diffusent des données et des images à haute résolution recueillies par télédétection de plus en plus nombreuses et variées pour des usages divers.

9. Les techniques spatiales et leurs applications ont aussi permis de recueillir, à l'aide de satellites d'observation de la Terre, des données indispensables à la recherche scientifique sur l'état de notre planète. Ces satellites permettront à l'humanité d'évaluer les effets de

l'activité industrielle et, partant, de prendre les mesures voulues pour protéger notre planète qui est fragile.

10. L'exploration scientifique de l'espace extra-atmosphérique, l'exploitation de l'environnement circumterrestre et l'observation de la Terre ont fait prendre conscience à l'homme de l'interdépendance étroite de tous les habitants de la planète. Les réseaux mondiaux mis en place grâce aux satellites de télécommunications mettent en contact des êtres du monde entier, leur permettant ainsi d'échanger des idées en toute liberté et de découvrir leur diversité culturelle. Les données et informations sur l'environnement mondial ont montré que la Terre est vulnérable aux activités de l'homme et ont fait mieux comprendre qu'il fallait agir de concert pour la préserver à l'intention des générations futures.

11. L'exploration de l'espace et son utilisation à des fins pacifiques favorisent l'entente mutuelle grâce à la coopération en vue de résoudre les problèmes qui se posent à l'échelle de la planète et de propager nos civilisations dans l'espace. En 1998, la coopération internationale a franchi, avec le début des travaux de construction de la Station spatiale internationale, un nouveau pas vers la réalisation du rêve qu'a l'homme de vivre dans l'espace et d'en explorer toujours plus avant les confins.

12. Grâce à l'exploration de l'espace, l'homme poursuivra aussi sa quête des origines de l'univers et des moyens d'assurer l'avenir des civilisations humaines. Grâce aux applications des sciences et des techniques spatiales, il cherchera à améliorer la condition humaine, à protéger l'environnement mondial et à assurer la prospérité des générations à venir.

B. L'Organisation des Nations Unies et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

13. L'Organisation des Nations Unies s'est intéressée aux activités spatiales dès l'avènement de l'ère spatiale. En pleine guerre froide – la communauté internationale s'est de plus en plus inquiétée de ce que l'espace risque de devenir un nouveau champ d'affrontement des superpuissances ou de ce que son exploitation soit réservée à un nombre restreint de pays disposant des moyens nécessaires. En 1958, l'Assemblée générale a créé le Comité spécial des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, composé de 18 membres, le chargeant d'examiner les activités et les ressources de l'ONU, de ses institutions spécialisées et d'autres organismes internationaux en ce qui concerne les utilisations pacifiques de l'espace extra-

atmosphérique, les arrangements à prévoir en matière d'organisation afin de faciliter la coopération internationale en ce domaine dans le cadre de l'Organisation des Nations Unies et les problèmes juridiques que pourraient soulever les programmes d'exploration de l'espace¹².

14. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a été créé en 1959 en qualité d'organe permanent composé de 24 États. Aujourd'hui, il est composé de 61 États¹³. À l'issue de longues consultations entre ses membres, le Comité a décidé, en mars 1962, de mener ses travaux de manière à parvenir à un accord sans procéder à un vote.

15. Comme l'Assemblée générale le lui a demandé en 1961, le Comité sert de point de convergence pour la coopération internationale aux fins de l'exploration et de l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, entretient des liens étroits avec les organisations gouvernementales et non gouvernementales s'intéressant au domaine spatial, assure l'échange d'informations concernant les activités spatiales et contribue à l'étude des moyens propres à favoriser la coopération internationale dans ce domaine¹⁴. Le Comité est assisté dans ses travaux par deux sous-comités, le Sous-Comité scientifique et technique et le Sous-Comité juridique, créés en mars 1962. Au fil du temps, ces deux organes ont à leur tour créé divers groupes de travail qu'il a chargés d'examiner des questions particulièrement importantes.

16. Depuis la création du Comité et de ses sous-comités, il était d'usage de maintenir en poste les membres de leur bureau respectif, les élections se tenant selon que de besoin, lorsque l'un d'entre eux n'était plus en mesure de continuer à s'acquitter de son mandat. Les divers postes se répartissaient alors entre le Groupe des 77, le Groupe des États d'Europe occidentale et autres États et le Groupe des États d'Europe orientale. En 1996 et 1997, sur fond de bouleversements géopolitiques consécutifs à la fin de la guerre froide, le Comité a revu ses méthodes de travail et notamment la composition de son bureau. Il a ainsi décidé d'appliquer les principes de la répartition géographique équitable et de la rotation à la composition de son bureau et des bureaux de ses sous-comités, de raccourcir la durée des sessions des deux sous-comités et d'étoffer l'ordre du jour du Sous-Comité juridique. Les cinq membres des bureaux du Comité et de ses organes subsidiaires¹⁵ sont désormais élus pour un mandat de trois ans, leurs fonctions étant réparties à tour de rôle entre les cinq groupes régionaux : Afrique, Asie et Pacifique, Europe orientale, Amérique latine et Caraïbes et Europe occidentale et autres États.

17. Le Bureau des affaires spatiales, qui se compose de la Section des services et des recherches pour le Comité et de la Section des applications des techniques spatiales, assure le secrétariat du Comité et de ses organes subsidiaires. Il est également chargé d'exécuter le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales¹⁶.

18. Les délibérations et recommandations du Comité ont débouché sur l'élaboration et l'adoption de cinq traités multilatéraux et de cinq déclarations et séries de principes juridiques (voir par. 361 à 376 ci-après). Outre le développement progressif du droit régissant les activités spatiales, les travaux du Comité ont largement contribué à promouvoir la coopération internationale dans le domaine des sciences et des techniques spatiales. Grâce à l'échange d'informations sur les faits nouveaux intervenant dans le secteur spatial, le Comité a permis aux États Membres de mettre en évidence de nouveaux domaines de coopération. Le Comité a également fixé les grandes orientations pour l'exécution du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, programme qui, par ses actions de formation théorique et pratique, a aidé à donner aux pays en développement les moyens d'utiliser les techniques spatiales et leurs applications et a souvent servi à coordonner ou faciliter la coopération entre pays développés et pays en développement, grâce à ses services techniques consultatifs.

19. Les travaux du Comité ont aussi abouti à la tenue de trois conférences des Nations Unies. Dès 1959, l'Assemblée générale a décidé de convoquer une conférence internationale, sous l'auspice de l'Organisation des Nations Unies, en vue de l'échange de données d'expérience sur les utilisations pacifiques de l'espace et prié le Comité d'élaborer des propositions à cette fin¹⁷. Au cours de plusieurs années, le Comité a mené des travaux préparatoires et la Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique s'est réunie à Vienne du 14 au 27 août 1968 pour étudier les retombées bénéfiques de l'exploration de l'espace, les fondements des progrès scientifiques et techniques et les possibilités, pour les États n'ayant pas d'activités spatiales, de tirer parti de la coopération internationale en la matière, compte tenu notamment des besoins des pays en développement¹⁸.

20. La Conférence a abouti, entre autres résultats, à la création d'un poste de spécialiste des applications des techniques spatiales dont le titulaire est chargé exclusivement de promouvoir les applications pratiques de ces techniques. Une des premières recommandations que le spécialiste a adressées au Comité concernait la mise en

place du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. L'année suivante, le Secrétaire général a été prié d'inscrire au budget de l'ONU les crédits nécessaires pour l'exécution du programme.

C. Deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

21. En novembre 1978, l'Assemblée générale a adopté la recommandation du Comité concernant la convocation de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE 82) et les dispositions en vue de sa préparation¹⁹. Elle a décidé que le Comité ferait office de comité préparatoire et le Sous-Comité scientifique et technique de comité consultatif auprès du Comité préparatoire²⁰.

22. La Conférence, qui s'est tenue à Vienne du 9 au 21 août 1982²¹ et à laquelle ont participé les représentants de 94 États Membres et de 45 organisations intergouvernementales et non gouvernementales, s'est penchée sur l'état des sciences et des techniques spatiales, leurs applications, la coopération internationale et le rôle de l'Organisation des Nations Unies dans le domaine. Les recommandations et conclusions d'UNISPACE 82, adoptées par consensus, figurent dans le rapport de la Conférence²².

23. En décembre 1982²³, l'Assemblée générale a fait siennes les recommandations d'UNISPACE 82²⁴ concernant la coopération internationale dans le domaine de l'exploration et des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique dont l'un des effets les plus importants a été d'étoffer le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et d'en étendre la portée. L'Assemblée a décidé que le Programme devait promouvoir les échanges de données d'expérience sur certaines applications et la coopération dans le domaine des sciences et des techniques spatiales, d'une part entre pays développés et pays en développement, d'autre part entre pays en développement, et favoriser la croissance de «noyaux» de techniciens autochtones et d'une base technique autonome dans les pays en développement. À cet effet, le Programme devait créer un programme de bourses de formation approfondie de techniciens et de spécialistes des applications des techniques spatiales et organiser régulièrement, à l'intention des administrateurs et des responsables, des activités d'application des techniques spatiales et d'élaboration des techniques, ainsi que des utilisateurs, des séminaires sur les applications des techni-

ques spatiales de pointe et sur la mise au point de nouveaux systèmes. Le Programme a aussi été chargé de diffuser, au moyen de réunions de groupes et de séminaires, des informations sur les techniques et les applications nouvelles de pointe et de fournir des services consultatifs sur les projets d'application des techniques spatiales. Un service international d'information spatiale chargé de faciliter l'accès aux bases de données et sources d'information a également été créé.

24. Appliquant les recommandations d'UNISPACE 82, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales a traduit les éléments de son mandat étendu en activités opérationnelles dans le domaine des sciences et des techniques spatiales, en particulier au profit des pays en développement. Entre 1971 et 1997, le Programme a organisé 143 ateliers, stages et réunions d'experts dont ont profité environ 7 500 participants. Donnant suite aux recommandations de certains de ces ateliers, le Programme a axé ses activités sur l'enseignement et la formation, notamment en créant, dans chaque région, un centre régional pour l'enseignement des sciences et des techniques spatiales affilié à l'Organisation des Nations Unies.

25. En 1987, 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 a été créé au sein du Sous-Comité scientifique et technique. Il avait pour tâche d'améliorer l'exécution des activités relatives à la coopération internationale, notamment celles qui sont prévues par le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, et de proposer des mesures concrètes pour renforcer cette coopération et la rendre plus efficace.

26. Dans les recommandations formulées depuis 1987, le Groupe de travail plénier a appelé l'attention de la communauté internationale sur un certain nombre de questions importantes pour promouvoir l'accès de tous les États Membres aux techniques spatiales et à leur utilisation, en particulier au profit des pays en développement. À sa session de 1997, le Groupe de travail, dans ses conclusions sur l'évaluation de l'application des recommandations d'UNISPACE 82, a noté qu'il avait affiné ou interprété plusieurs de ces recommandations en les précisant pour en faciliter l'application. Des progrès majeurs ont ainsi été faits, notamment pour ce qui est du renforcement de la coopération internationale et régionale aux fins du développement continu des activités spatiales dans le monde ainsi que de la promotion des échanges de données d'expérience. Des résultats tangibles ont été enregistrés

dans les domaines suivants : mise en place d'un programme de bourses pour des stages et des ateliers de formation approfondie sur les applications de pointe des sciences et des techniques spatiales; réalisation d'une série d'études techniques portant sur des aspects précis des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications; enfin, création de centres régionaux pour l'enseignement des sciences et techniques spatiales. Les travaux du Groupe de travail ont également abouti à l'inscription au budget de l'Organisation des Nations Unies de crédits suffisants pour financer les activités en expansion du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. Bien que 200 recommandations et plus faites par UNISPACE 82 aient abouti à de nombreuses mesures positives, il semble que nombre d'entre elles soient restées sans suite. Le Comité a estimé que cette situation n'était pas favorable à un travail constructif.

27. Le Groupe de travail plénier a joué un rôle capital dans la conception et la planification de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) et a apporté un concours actif aux travaux préparatoires de la Conférence en ce qui concerne notamment les objectifs, la forme, le lieu et les dates, la participation, l'ordre du jour provisoire, les aspects financiers et les autres manifestations prévues dans le cadre de la Conférence.

D. Un environnement porteur pour l'exploration et l'exploitation de l'espace

1. Le rôle croissant des activités spatiales

28. Depuis le début de l'ère spatiale, l'exploration et l'exploitation de l'espace ont eu pour l'humanité des retombées considérables sur les plans scientifique aussi bien qu'économique et social. Les sciences spatiales fournissent une multitude d'informations sur la façon dont l'univers, le système planétaire, le Soleil et la Terre se sont formés. Les scientifiques se servent de puissants télescopes pour remonter jusqu'à l'origine même de l'univers, quelques instants après le «big bang». Aujourd'hui, l'homme envoie des engins se poser sur Mars ou survoler de près Jupiter et Saturne. Les satellites actuels, dotés d'instruments perfectionnés, renverront sur Terre des données qui permettront aux scientifiques de cartographier ces planètes et de déterminer la composition de leur atmosphère ainsi que d'autres paramètres géophysiques. Ces données servent à définir des mécanismes d'échange

d'énergie pour les modèles de l'atmosphère planétaire et à les affiner.

29. Il est largement reconnu que les techniques spatiales et leurs applications sont l'un des principaux instruments qui donnent à l'homme les moyens de comprendre l'environnement et de gérer les ressources naturelles ainsi que d'assurer des communications efficaces sur de longues distances et vers les zones rurales. Ces moyens ont favorisé le développement économique, culturel et social, notamment dans les pays développés, auxquels ils ont permis d'accélérer leur processus de croissance.

30. Les satellites d'observation de la Terre sont une source d'informations importantes et impossibles à obtenir par d'autres moyens pour l'étude de la planète. On dénombre actuellement plus de 45 missions spatiales en cours et les agences spatiales civiles prévoient pour les 15 prochaines années quelque 70 autres missions qui emporteront plus de 230 instruments. Ces satellites fournissent les mesures de nombreux paramètres indispensables pour surveiller le système planétaire. Les futures missions permettront d'accroître considérablement la quantité de données recueillies, qui serviront, comme celles obtenues par les satellites actuels, à s'attaquer à des problèmes d'ordre social et économique, dans des domaines tels que la gestion de l'utilisation des sols, la gestion des ressources renouvelables et non renouvelables, la gestion des catastrophes, la santé de la population mondiale et la gestion de l'agriculture et de la pêche. Ainsi, on dispose déjà d'un outil extrêmement précieux, qui sera considérablement perfectionné au cours des 10 prochaines années. Encore faut-il assurer une coordination au niveau international, déterminer clairement les problèmes que cet outil peut contribuer à résoudre et surtout sensibiliser davantage les utilisateurs potentiels, en particulier les pays en développement.

31. Bien qu'elle soit encore considérée, d'un point de vue commercial, comme une technique nouvelle, la télédétection, traditionnellement utilisée pour la cartographie, l'hydrologie, la topographie et la surveillance des ressources naturelles, est aujourd'hui davantage orientée vers le consommateur, avec des applications dans des domaines tels que la préparation aux catastrophes, les procédures d'indemnisation, le marketing, la délimitation et l'évaluation des biens immobiliers et l'agriculture de précision. Les services à valeur ajoutée que le secteur privé propose en transformant les images satellites en information intéressante pour l'utilisateur constituent un marché en expansion, évalué à 600 millions de dollars É.-U. pour les cinq prochaines années.

32. Les systèmes de communication par satellite, notamment ceux mis au point à l'échelon national par des entités publiques ou commerciales ainsi que par l'intermédiaire d'organisations internationales comme l'Organisation internationale des télécommunications par satellites (INTELSAT), l'Organisation internationale des télécommunications maritimes par satellites (Inmarsat), l'Organisation européenne des télécommunications par satellites (EUTELSAT) ainsi que l'Organisation internationale des télécommunications spatiales (INTERSPOUTNIK) ont introduit des techniques améliorées et de nouvelles technologies. Les nouveaux services apporteront, dans les pays développés et dans les pays en développement, des solutions plus efficaces à des problèmes de portée régionale et mondiale, comme améliorer les possibilités de formation, assurer l'accès à des services médicaux adéquats, accroître l'efficacité des opérations d'alerte et de secours en cas de catastrophe et élaborer des stratégies d'adaptation ou d'atténuation des risques face aux changements climatiques.

33. Les communications par satellite deviendront de plus en plus un moteur économique tant pour les pays développés que pour les pays en développement. On estime que le marché mondial du lancement et de l'exploitation de satellites pour les communications entre points fixes et la radiodiffusion uniquement atteindra au minimum 60 à 80 milliards de dollars pour la période 1997-2005. À cela s'ajoutent 200 à 300 milliards de dollars pour les stations au sol, les terminaux et les services aux utilisateurs. Si le lancement et l'exploitation des satellites sont réservés aux pays ayant des activités spatiales et aux grandes entreprises, les activités au sol sont accessibles à un nombre d'acteurs beaucoup plus important, en particulier ceux des pays en développement.

34. Les satellites de météorologie et d'observation de la Terre constituent un véritable réseau international qui observe notre planète en permanence. Ils permettent d'établir des prévisions météorologiques à court et à moyen terme (contribuant ainsi à une meilleure planification des stratégies agricoles et de nombreuses activités quotidiennes) et de donner rapidement l'alerte en cas d'ouragan ou de typhon, ce qui réduit considérablement les pertes matérielles et humaines dans les nombreux pays exposés à ce type de catastrophes.

35. Les systèmes de localisation par satellite tels que le système mondial de localisation GPS et le système mondial de satellites de navigation GLONASS, mis en place au départ à des fins militaires, fournissent désormais gratuitement des signaux non cryptés pour des applications civiles, comme la navigation aérienne et maritime et le transport

terrestre. Grâce aux récepteurs GPS, les pilotes, les automobilistes ainsi que d'autres utilisateurs peuvent déterminer leur position avec une précision de 100 mètres. L'emploi d'équipements de navigation utilisateurs combinant des récepteurs GPS et GLONASS permet de gagner en fiabilité et en précision. L'utilisation de techniques de localisation en mode différentiel permet de déterminer la position d'un objet à 1 mètre près. Il s'ensuit déjà une plus grande sécurité, des coûts moindres et une meilleure productivité pour l'utilisateur. En 1994, les services et équipements GPS utilisés pour la cartographie, la topographie ou à d'autres fins ont procuré des recettes totales de 500 millions de dollars. On s'efforce actuellement d'introduire des équipements utilisateurs de type GLONASS sur le marché mondial des services d'aide à la navigation. Les applications de ce type et les retombées bénéfiques de leur utilisation devraient connaître une progression exponentielle au cours de la prochaine décennie.

36. L'industrie spatiale, dont le chiffre d'affaires est estimé à 77 milliards de dollars et qui employait plus de 800 000 personnes à l'échelon mondial en 1996, est devenue l'un des plus grands secteurs d'activité du monde. Les utilisations commerciales du matériel spatial, notamment des équipements de télécommunication, ainsi que la mise en place d'éléments d'infrastructure, en particulier la fabrication de lanceurs de satellites et de moyens pour installations sol, représentent actuellement 53 % du total, le solde provenant des financements publics. En 1996, les recettes commerciales ont dépassé pour la première fois les dépenses publiques.

37. Si l'on veut, en particulier dans les pays en développement, tirer le meilleur parti possible des retombées bénéfiques des techniques spatiales et de leurs applications, il faut tenir compte d'au moins deux problèmes interdépendants, d'ordre général, qui sont liés à l'utilisation des techniques de pointe pour le développement économique et social. Le premier concerne la promotion de la technologie à utiliser et la compréhension des problèmes que pose son utilisation; le second, les moyens de s'assurer que les connaissances sur les techniques de pointe soient effectivement mises au service du développement durable : l'étude de ces problèmes aiderait à mieux comprendre les questions relatives aux techniques, aux technologies et à la gestion, ainsi que les conséquences pratiques de l'utilisation des techniques spatiales, augmentant ainsi les retombées scientifiques, économiques et sociales de l'exploration et de l'exploitation de l'espace, comme c'est déjà le cas dans de nombreux domaines de l'activité humaine.

2. Nouveau contexte international

38. Depuis 1982, date à laquelle s'est tenue la conférence UNISPACE 82, un certain nombre de faits nouveaux sont survenus en ce qui concerne l'exploration de l'espace ou les sciences et les techniques spatiales. Les applications et les utilisations des techniques spatiales ont progressé rapidement, grâce à de nouvelles technologies et techniques qui ont permis d'utiliser plus largement et plus efficacement les applications existantes et de créer de nouvelles applications dans le monde entier. Le nombre de pays ayant des capacités spatiales s'est accru, comme a rapidement augmenté celui des pays faisant usage des techniques spatiales. Des progrès considérables ont été réalisés s'agissant de l'observation de l'atmosphère terrestre, des océans, des terres émergées et de la biosphère depuis l'espace.

39. L'un des principaux faits nouveaux, qui est révélateur du succès des techniques spatiales, est la commercialisation croissante de certaines applications, qui s'est accompagnée d'une intervention accrue du secteur privé qui, fort de son dynamisme entrepreneurial et de son sens des affaires, imprime un nouvel élan au développement des applications spatiales. Dans le même temps, les débouchés étant de plus en plus nombreux, initiatives et investissements se multiplient en faveur de la mise au point de nouvelles techniques. Le secteur public établit avec le secteur privé des partenariats pour diverses phases du processus de recherche-développement, ce qui permet aux deux partenaires d'utiliser au mieux les ressources et favorise l'apparition d'activités commerciales dotées d'un fort potentiel de croissance économique.

40. Le plus grand changement est toutefois de nature géopolitique. Le monde est passé d'une époque d'affrontement à une ère de coopération assortie d'une concurrence commerciale de plus en plus vive. De toute évidence, ce changement géopolitique ne concerne pas seulement l'espace, mais touche aussi à bien des égards les relations entre États. Il n'en a pas moins, dans le domaine spatial, des conséquences importantes qui se manifesteront probablement par la multiplication des projets de coopération.

41. Dans de nombreux domaines, des efforts collectifs devraient être faits pour atteindre des objectifs communs de l'humanité, comme le maintien d'interactions optimales avec la nature. Depuis l'aube de la civilisation, l'humanité vit en concurrence avec la nature. L'interdépendance de l'homme avec l'environnement est largement reconnue, mais la quête inlassable du progrès, du confort et de la sécurité s'est traduite par une sollicitation sans cesse accrue de l'environnement, aux niveaux tant local que

planétaire, d'où une transformation plus rapide que jamais de la biosphère. L'environnement ne cesse de subir les conséquences néfastes de l'accroissement rapide de la population, qui s'accompagne d'une expansion des activités humaines, notamment dans le secteur industriel, et d'une pression toujours plus forte pour satisfaire les besoins essentiels des populations. Les conséquences en sont la surexploitation des ressources naturelles, la dégradation de l'environnement et la détérioration des conditions de vie. La dégradation des sols et des zones côtières, la pollution de l'air et de l'eau, la perte de la diversité biologique et la déforestation sont cause de préoccupations croissantes dans le monde. L'explosion démographique, jointe à la rareté des terres disponibles, pourrait provoquer une urbanisation anarchique, entraînant une détérioration encore plus grave des conditions de vie, qui se traduirait par la prolifération des taudis et la propagation des maladies. Les activités anthropiques sont tenues pour responsables, au moins en partie, de certains des changements climatiques, tels le réchauffement de la planète et l'appauvrissement de la couche d'ozone, qui risquent à terme de déboucher sur une crise écologique affectant l'ensemble du système biotique de la planète.

42. S'il s'est donné les moyens de modifier l'état de son environnement, l'homme n'en demeure pas moins vulnérable aux forces de la nature. Des phénomènes naturels causent des dégâts sans cesse croissants à la population et à l'infrastructure productive des pays. Outre les pertes humaines et matérielles, ces catastrophes peuvent également entraîner la déstabilisation de structures sociales et politiques. Anomalie du système océan-atmosphère de la zone tropicale du Pacifique, le phénomène dit *Le Niño* perturbe fortement les conditions météorologiques dans le monde, pourrait causer des pertes se chiffrant en milliards de dollars des États-Unis et réclamer d'innombrables vies humaines. Des événements climatiques inhabituels et extrêmes, tels que les tempêtes verglaçantes, les inondations et les sécheresses, pourraient provoquer des dégâts estimés à des milliards de dollars par an. À l'échelle mondiale, plus d'un milliard de personnes sont touchées chaque année par des maladies transmises par des vecteurs. Certaines de ces maladies sont cause de souffrances chroniques et d'invalidité. Nombre d'entre elles sont sensibles aux variations météorologiques et à la modification du climat de la planète. On a déjà pu constater l'intérêt qu'une meilleure surveillance par satellite de l'atmosphère, des terres, des zones côtières et des océans présentait pour prévoir des maladies comme le paludisme et le choléra.

43. Dans le monde entier, les populations sont confrontées à la nécessité d'atténuer les effets des activités huma-

nes sur l'environnement et de limiter les dégâts causés à la société par les risques naturels. Grâce aux progrès que les sciences et les techniques ont accomplis au cours du XXe siècle, l'homme est mieux à même de prendre les mesures collectives requises au niveau mondial et d'assurer sa prospérité au XXIe siècle.

44. Les sciences et les techniques spatiales, ainsi que les progrès de l'informatique, ont profondément modifié la vie quotidienne des individus. Les distances n'ont plus le même sens et les communications par satellite ont débouché sur une plus grande interdépendance, faisant que la voix, des textes, des graphiques et des instructions complexes peuvent être transférés d'un endroit à un autre, sur de grandes distances, en un temps extrêmement court. Les progrès de la science et de la technologie des communications ont modifié la nature des relations commerciales et des transactions nationales et internationales, révolutionné l'économie et le secteur bancaire, transformé l'industrie du spectacle et touché de multiples facettes de la vie de tous les jours. Les données fournies par les satellites ont permis de détecter le déclenchement de catastrophes, de surveiller les changements qui se produisent à la surface de la Terre et de mieux comprendre la complexité de la planète. Les prévisions météorologiques et celles relatives aux changements dans le système climatique ont également facilité l'adoption de techniques agricoles appropriées, l'organisation des secours en cas de catastrophe, l'atténuation des dégâts ainsi que la mise en garde contre les catastrophes climatiques.

45. L'enjeu réside dans le resserrement de la coopération au niveau international et dans la mise en commun des techniques et de leurs applications, en vue de maximiser les avantages découlant de l'utilisation des techniques spatiales. Un domaine de coopération internationale qui revêt une importance capitale est l'utilisation des techniques spatiales pour la surveillance et la protection de l'environnement. La communauté internationale a aujourd'hui conscience de la gravité des problèmes posés par la pollution de l'environnement, la dégradation des sols et la déforestation, ainsi que des questions liées aux modifications du climat de la planète. Après l'adoption du programme «Action 21»²⁵ à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue en 1992, un certain nombre d'initiatives ont été prises, parmi lesquelles l'application des sciences et des techniques spatiales à la surveillance de l'environnement. Les évaluations scientifiques réalisées au niveau international par le Groupe d'experts intergouvernemental pour l'étude du changement climatique et la troisième Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les

changements climatiques, tenue à Kyoto (Japon) du 1^{er} au 10 décembre 1997, mettent en évidence les mesures qui doivent être prises en vue d'appliquer la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques²⁶.

46. L'évolution des sciences et des techniques depuis UNISPACE 82, le nouveau climat politique, la réduction des dépenses publiques et la multitude des nouveaux acteurs, parmi lesquels, au premier plan, plusieurs pays en développement et des entreprises privées, font que les décideurs du secteur public comme du secteur privé, en particulier dans les pays en développement, doivent prendre conscience de l'importance actuelle des applications des techniques spatiales. Celles-ci auront une influence considérable sur la qualité de la vie de chacun des points de vue à la fois économique et social. De nombreuses possibilités de développement économique et social découleront de la croissance attendue de l'industrie spatiale. Les activités spatiales deviendront un élément moteur de l'économie mondiale au XXI^e siècle et offriront de nombreuses opportunités, en particulier aux pays en développement. Elles peuvent également contribuer à réduire l'écart entre pays développés et pays en développement.

47. En résumé, le nouveau contexte offre un cadre favorable à l'essor continu des techniques spatiales et de leurs applications, y compris dans de nouveaux domaines. Parallèlement, le nombre croissant des applications commerciales et l'intervention progressive du secteur privé se traduisent par un nouveau dynamisme, de nouveaux investissements ainsi qu'une plus grande réceptivité aux besoins du marché. Le nouveau contexte est en outre propice à un renforcement de la coopération internationale dans le domaine spatial. Les questions examinées, les débats tenus et les recommandations formulées par UNISPACE III devraient être situés dans ce contexte.

E. Genèse et préparatifs de la Conférence

48. À sa session de 1992, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a pris note de la proposition visant à organiser en 1995 une troisième Conférence UNISPACE, de préférence dans un pays en développement. Cette proposition était formulée dans le souci de renforcer l'impulsion induite par les activités menées à l'occasion de l'Année internationale de l'espace, 1992, et de mettre au point des mesures complémentaires et des mécanismes destinés à élargir la portée de la coopération internationale et promouvoir une participation accrue de l'ensemble des pays en développement aux activités spatiales. Sur la base de la recommandation du

Comité, l'Assemblée générale a, dans sa résolution 47/67 du 14 décembre 1992, recommandé que les États Membres examinent éventuellement, durant la session de 1993 du Comité, la possibilité d'organiser une troisième Conférence UNISPACE.

49. À sa session de 1993, par l'intermédiaire de son Groupe de travail plénier, le Sous-Comité scientifique et technique a pris note de la recommandation susmentionnée de l'Assemblée générale. Notant que des progrès et des changements considérables étaient intervenus depuis 1982 en matière de techniques spatiales et de leurs applications et que de nombreux bouleversements d'ordre géopolitique et économique s'étaient produits affectant les programmes spatiaux dans le monde entier, le Groupe de travail a estimé qu'il pourrait être utile d'examiner la possibilité de tenir une troisième Conférence UNISPACE. À cet égard, il a également recommandé que, s'agissant de cette conférence telle que recommandée par l'Assemblée générale, le Comité en examine les buts, les objectifs et les questions d'organisation – dates, lieu, incidences financières, etc. Il a pris note des propositions visant à organiser une troisième Conférence UNISPACE dans un pays en développement dans un proche avenir, éventuellement en 1995, et à ce que lui-même en devienne le comité préparatoire.

50. À sa session de 1993, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a fait remarquer que le plus important était de définir une série d'objectifs très précis pour la Conférence, en ajoutant qu'il pourrait être possible d'atteindre ces mêmes objectifs par d'autres moyens, notamment par une intensification des travaux au sein du Comité.

51. Au cours des années suivantes, les États Membres, le Président du Comité et son secrétariat ont, à la demande du Comité et de ses organes subsidiaires, présenté un certain nombre d'idées et de propositions concernant notamment les objectifs et l'ordre du jour d'UNISPACE III, les divers moyens d'atteindre les objectifs de la Conférence, et leurs incidences financières.

52. Compte tenu des recommandations du Sous-Comité, le Comité est convenu, à sa session de 1996, qu'une session extraordinaire du Comité (UNISPACE III), ouverte à tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies, devrait se tenir à l'Office des Nations Unies à Vienne en 1999 ou en 2000. Il s'est accordé avec le Sous-Comité sur un ensemble d'objectifs et est également convenu qu'aucun effort ne devait être épargné pour restreindre les coûts d'UNISPACE III et rester dans les limites des ressources actuelles du Comité et de son secrétariat, en réduisant la durée des sessions du Comité et de ses organes subsidiaires l'année où se tiendrait la Conférence. Ces

décisions du Comité ont été approuvées par l'Assemblée générale à sa cinquante et unième session. À la lumière des recommandations du Comité, l'Assemblée, dans sa résolution 51/123 du 13 décembre 1996, a aussi prié le Comité et le Sous-Comité scientifique et technique de faire office de comité préparatoire et de comité consultatif d'UNISPACE III respectivement, et le Bureau des affaires spatiales d'en assurer le secrétariat exécutif.

53. Grâce aux travaux intensifs menés au sein du Groupe de travail plénier, à qui le Comité consultatif avait demandé de lui apporter son concours lors de sa session de 1997, un consensus s'est finalement dégagé au sujet de l'ordre du jour d'UNISPACE III. À cette session, le Comité consultatif a formulé un certain nombre de recommandations supplémentaires concernant la date, la participation, les autres manifestations et les aspects financiers de la Conférence. Par ailleurs, à la même session, tout en approuvant ces recommandations, le Comité préparatoire a arrêté la procédure pour l'élaboration du projet de rapport de la Conférence.

54. Dans sa résolution 52/56 du 10 décembre 1997, l'Assemblée générale a approuvé la recommandation tendant à tenir la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) à l'Office des Nations Unies à Vienne du 19 au 30 juillet 1999 en tant que session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ouverte à tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies.

F. Objectifs et buts de la Conférence

55. La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique avait pour objet d'examiner et de mettre en lumière les progrès importants accomplis dans le domaine des sciences et des techniques spatiales depuis 1982, en vue d'en faciliter une plus grande utilisation, en particulier par les pays en développement, dans tous les domaines du développement scientifique, économique, social et culturel. Parallèlement, elle a constitué un cadre tout indiqué pour permettre aux États Membres de l'ONU, aux organismes des Nations Unies, aux organisations intergouvernementales et non gouvernementales qui mènent des activités spatiales, ainsi qu'aux industries liées aux activités spatiales, de contribuer à l'élaboration d'un plan pour la coopération internationale dans le domaine des activités spatiales au début du XXI^e siècle. Cette manifestation rassemblerait

pour la première fois toutes les parties et les différents acteurs intéressés.

56. UNISPACE III, dont le thème était «L'espace au XXI^e siècle : retombées bénéfiques pour l'humanité», avait principalement pour but d'encourager une utilisation efficace des techniques spatiales pour résoudre les problèmes d'importance régionale ou mondiale et de renforcer les capacités des États Membres, en particulier celles des pays en développement, afin qu'ils puissent utiliser les applications de la recherche spatiale pour leur développement économique, social et culturel. La Conférence avait également pour objectifs :

a) De permettre aux pays en développement de déterminer les applications des techniques spatiales dont ils ont besoin pour leur développement;

b) De déterminer comment faciliter l'utilisation des applications des techniques spatiales par les États Membres au service du développement durable, notamment par la participation d'un plus grand nombre de pays en développement aux programmes internationaux de recherche tels que le Programme international pour l'étude de la géosphère et de la biosphère et le Programme mondial de recherche sur le climat;

c) D'examiner les différents problèmes liés à l'enseignement, à la formation et à l'assistance technique en ce qui concerne les sciences et les techniques spatiales ainsi que leurs applications destinées à renforcer les capacités locales dans tous les États;

d) D'évaluer les activités spatiales et de sensibiliser le grand public aux avantages que présentent les techniques spatiales;

e) De renforcer la coopération internationale pour la mise au point et l'utilisation des techniques spatiales et de leurs applications.

G. L'exploitation du potentiel de l'espace au seuil du nouveau millénaire

1. Protéger l'environnement

a) État des connaissances scientifiques relatives à la Terre et à son environnement

i) État d'avancement des sciences de l'environnement et de la Terre

57. Le Soleil est une étoile variable qui fournit la totalité de l'énergie nécessaire à la vie sur Terre. Cette énergie est également la principale force agissant sur l'atmosphère et les systèmes de circulation des océans ainsi que sur le

climat de la planète. L'énergie solaire est émise sous forme de rayonnements tels que la lumière visible nécessaire à la photosynthèse des végétaux, et de flux de particules énergétiques. Pour comprendre quelle est l'influence du Soleil sur l'environnement terrestre, il faut étudier les rayonnements et les flux de particules chargées émis par le Soleil et voir quels sont leurs effets sur le système magnétosphère-ionosphère-atmosphère de la Terre, et en particulier sur la couche d'ozone stratosphérique.

58. Les rayons ultraviolets (UV) émis par le Soleil sont la principale source d'énergie de la haute atmosphère terrestre. De petits changements dans l'atmosphère (en ce qui concerne par exemple l'ozone total) peuvent avoir des conséquences considérables en termes de rayons ultraviolets atteignant la surface de la Terre. On sait que l'augmentation des rayons UV multiplie les cas de cancer de la peau et peut influencer sur les systèmes microbiologiques en endommageant ou en modifiant leur structure génétique.

59. Pour déterminer le rôle du Soleil dans les changements que connaît la planète, il est essentiel de surveiller, à partir de points éloignés de la Terre, les rayonnements solaires et leur distribution spectrale, les structures et la composition des couches moyennes et supérieures de l'atmosphère sur un grand nombre de cycles solaires, le vent solaire, les particules énergétiques entrant dans la magnétosphère terrestre et les éjections de matière coronale.

60. La magnétosphère et l'atmosphère de la Terre sont étroitement liées à l'atmosphère et à l'héliosphère solaires. Les variations de l'atmosphère solaire, dont les éruptions et l'éjection de particules chargées depuis sa couronne, ainsi que leur influence sur la magnétosphère et les couches supérieures de l'atmosphère terrestre obéissent à des lois physiques que l'on ne connaît que partiellement.

61. L'interaction variable du Soleil avec la magnétosphère, la ionosphère et les couches supérieures de l'atmosphère terrestre peut créer des conditions susceptibles de présenter des dangers pour les objets spatiaux servant aux prévisions météorologiques, aux communications téléphoniques et autres, à la télévision, à la navigation et à d'autres services importants. Comme exemple d'incident survenu dans la météorologie spatiale, on peut citer la récente défaillance temporaire du satellite de communication Anik E2, qui a été bombardé d'électrons de haute énergie par le Soleil.

62. L'éventualité d'un changement sans précédent du climat mondial qui serait exacerbé par l'activité humaine suscite une grande préoccupation au niveau international, comme en témoigne la Convention-cadre sur les change-

ments climatiques (ONU). Le Groupe d'experts intergouvernemental pour l'étude du changement climatique publie régulièrement, depuis plusieurs années, des études du changement climatique de la planète et de ses conséquences possibles. Il pense que, sur l'ensemble de la planète, les températures en surface augmenteront de façon considérable au cours des cent prochaines années. Les conséquences probables d'un tel réchauffement seront notamment la perturbation des régimes des précipitations et des températures, l'élévation du niveau des mers et des modifications dans la répartition de l'eau douce sur l'ensemble de la Terre. Les effets sur la santé, la vitalité des forêts et la productivité agricole risquent d'être importants.

63. Le climat de la planète est la résultante d'interactions complexes entre l'énergie solaire qui atteint la Terre, l'atmosphère (et sa composition), les océans, le cycle hydrologique, la surface et la végétation terrestres, la cryosphère (champs de neige et de glace, calottes de glace et glaciers) et la géosphère (y compris la topographie des continents et les phénomènes tectoniques, les éruptions volcaniques et la rotation de la Terre).

64. L'histoire de la Terre montre que le climat a changé de nombreuses fois, passant de périodes très froides à d'autres très chaudes à la suite de modifications intervenues dans l'orbite terrestre ou l'activité solaire, d'éruptions volcaniques ou d'autres événements naturels. On s'inquiète aujourd'hui de ce que l'activité de l'homme pourrait influencer tout autant sur le changement climatique, à un rythme beaucoup plus rapide que par le passé. Il se peut donc que le temps dont disposent les humains, les végétaux et les animaux pour s'adapter à ce nouvel environnement soit trop court.

65. L'histoire récente du climat montre qu'un réchauffement général de 0,5 °C s'est produit au cours des 100 dernières années. On a observé, en conséquence, une élévation du niveau de la mer dans les zones côtières. Ce réchauffement serait dû aux concentrations de plus en plus fortes de gaz à effet de serre tels que le dioxyde de carbone (CO₂) rejeté dans l'atmosphère du fait de l'utilisation de combustibles fossiles pour la production d'énergie et les transports, le méthane (CH₄) produit par l'agriculture en quantités de plus en plus importantes à mesure que les surfaces cultivées et le nombre de têtes de bétail augmentent, les oxydes d'azote et peut-être les engrais et les chlorofluorocarbones (CFC) utilisés dans les systèmes de climatisation. Les CFC détruisent par ailleurs la couche d'ozone, permettant ainsi à davantage de rayons ultraviolets B de pénétrer dans l'atmosphère.

66. L'ozone est le seul gaz à effet de serre qui absorbe dans la stratosphère une quantité importante des rayonne-

ments solaires appartenant au domaine ultraviolet du spectre électromagnétique. L'ozone stratosphérique protège la surface terrestre des rayons ultraviolets nocifs et joue un rôle important en contrôlant la structure de température dans la stratosphère. Un appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique pourrait donc provoquer un changement de température à la surface de la Terre.

67. On observe maintenant un appauvrissement de la couche d'ozone partout dans le monde, en particulier au-dessus des hautes latitudes. Le trou de la couche d'ozone situé au-dessus de l'Antarctique est le signe le plus manifeste de ce phénomène, que l'on peut également observer, depuis peu, au cours de l'hiver et du printemps arctiques. Il est démontré de façon irréfutable que cet appauvrissement est imputable aux agressions de plus en plus violentes que des substances à base de chlore et de brome produites par l'homme font subir à l'atmosphère. Des règlements internationaux ont été mis en place pour faire cesser progressivement la production de ces composés, et celle-ci commence à diminuer. Mais comme cette diminution sera lente, il sera indispensable de surveiller la couche d'ozone stratosphérique afin de déterminer si elle se reconstituera comme on le prévoit.

68. Les progrès technologiques réalisés au cours des dernières décennies ont permis d'améliorer de façon considérable les systèmes de transport, les méthodes de production et de distribution des denrées agroalimentaires, l'accès à l'eau et la production et la distribution d'énergie, sans parler des avancées récentes faites par l'informatique, en réponse aux besoins de l'ère de l'information. On se rend compte, rétrospectivement, que ces progrès coûtent très cher en termes d'environnement. La difficulté est donc de poursuivre sur la voie d'un développement économique, social et technologique durable sans porter davantage atteinte à l'intégrité de l'environnement.

69. En plus des activités humaines, il y a des causes naturelles à la dégradation de l'environnement planétaire : incendies de forêt, éruptions volcaniques, tremblements de terre, raz-de-marée, ouragans, cyclones, typhons, inondations, sécheresses et phénomènes du type El Niño.

70. Ces phénomènes naturels, ces activités humaines et leurs effets sur l'environnement peuvent être maintenant observés et détectés à partir de l'espace grâce aux satellites. La préservation de l'espace proche de la Terre est devenue également importante lorsqu'il s'agit de protéger les instruments utiles pour faire un diagnostic sur l'état de la Terre et en particulier pour l'exploration et l'exploitation futures de l'espace extra-atmosphérique. Un nombre croissant d'activités spatiales court des risques du fait de la présence de débris spatiaux d'origine humaine. À

l'heure actuelle, plus de 8 000 objets de plus de 10 centimètres de diamètre ont été catalogués et un nombre encore plus important de plus petits objets sont en orbite terrestre, alors que l'on estime à 500 seulement les vaisseaux opérationnels. Une collision avec l'un quelconque de ces objets pourrait endommager ou même détruire un vaisseau spatial opérationnel. On a noté récemment une collision d'un objet catalogué avec un satellite.

71. On peut surveiller l'environnement des débris spatiaux grâce à des observations faites de la Terre au moyen d'appareils optiques et de radars, de détecteurs situés dans l'espace ainsi que par une détermination des dommages microscopiques décelés à la surface des objets ramenés après une longue exposition à l'environnement spatial. Pour évaluer les risques actuels et futurs que peuvent présenter ces débris pour les objets spatiaux opérationnels, on ne peut faire appel qu'à la modélisation car l'observation ne couvre pas l'ensemble des particules ni leur répartition dans l'espace. Deux moyens de limiter ce risque consistent à protéger les vaisseaux de l'impact des débris ou à éviter la collision, et à prendre des mesures pour limiter la création de débris spatiaux car il n'y a actuellement pas de méthode économiquement viable pour éliminer les débris spatiaux. Il convient d'accorder une attention particulière à l'orbite des satellites géostationnaires vu qu'il n'existe aucun mécanisme naturel qui élimine les débris qui s'y trouvent et qui présentent un risque pour de nombreux vaisseaux opérationnels.

72. Le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique est d'avis que la coopération internationale est nécessaire pour renforcer la base scientifique et technique sur laquelle on peut bâtir des stratégies abordables pour minimiser l'impact potentiel des débris spatiaux sur les activités spatiales futures. En 1995, le Sous-Comité a adopté un plan de travail sur plusieurs années en vue d'examiner la question des techniques de mesure de débris, l'établissement de modèles mathématiques et la caractérisation de l'environnement des débris ainsi que les mesures pour limiter le risque causé par ces objets. Le plan de travail pluriannuel a été réalisé en collaboration avec le Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux et l'Académie internationale d'astronautique de 1996 à 1998, et le Sous-Comité a finalisé son rapport technique sur les débris spatiaux en février 1999.

73. Les objets spatiaux, notamment les débris spatiaux, contribuent de manière croissante à la pollution lumineuse de l'espace, ce qui gêne les observations astronomiques à partir de la Terre. Le passage d'un objet spatial artificiel dans le champ de vision d'un télescope astronomique peut

nuire aussi bien aux études photographiques qu'aux études photométriques. Le phénomène n'est pas nouveau, mais avec le lancement de systèmes de multisatellites qui peuvent émettre de fréquents éclairs intenses de courte durée, la pollution lumineuse s'accroît. Il y a en outre eu des projets de lancement de grands réflecteurs solaires pour l'éclairage et la transmission d'énergie, et même des projets visant à utiliser des objets spatiaux de grande dimension, réfléchissant une importante quantité de lumière, à des fins de réclame ou de célébration. L'Union astronomique internationale et le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) sont violemment opposés à de tels projets qui, en faisant appel à des objets spatiaux à des fins de réclame ou de célébration, modifieraient l'environnement de l'espace extra-atmosphérique et gêneraient les observations astronomiques. Il faut s'efforcer de préserver ou de restaurer les conditions de l'observation astronomique de façon qu'elles soient aussi près de la nature que possible, par tous les moyens utilisables.

74. Le lancement de réflecteurs pour illuminer certaines parties de la surface de la Terre pourrait provoquer une diminution de la diversité biologique. Des recherches devraient donc être entreprises au préalable.

75. Au XXI^e siècle, la planète Terre pourrait être exposée au risque éventuel de modifications rapides de l'environnement, notamment le réchauffement du climat, l'élévation du niveau des mers, la déforestation, la désertification et la dégradation des sols, l'appauvrissement de la couche d'ozone, les pluies acides et la réduction de la diversité biologique. Ces modifications risquent d'avoir de lourdes conséquences pour tous les pays, mettant gravement en danger l'existence, la reproduction et le développement des êtres humains ainsi que leur prospérité sur Terre; pourtant, de nombreuses questions scientifiques importantes restent sans réponse.

ii) Enjeux et objectifs

76. Les observations nécessaires pour mieux comprendre le système terrestre et adopter les mesures correctrices qui en découleront sont variées et font appel à différentes techniques de mesure, et aux systèmes de traitement des données correspondants. Les satellites permettent d'avoir une vision synoptique de vastes étendues, nécessaire pour situer les mesures locales dans le contexte mondial à l'échelle duquel de nombreux phénomènes environnementaux et climatiques doivent être observés.

77. Pour mieux comprendre l'influence des rayonnements électromagnétiques émis par le Soleil sur l'environnement

terrestre, il faudra se donner les objectifs suivants : a) observer de façon continue et surveiller dans le long terme les rayonnements spectro-solaires et améliorer l'observation et la compréhension de la variabilité de l'activité solaire; b) modéliser la dynamique solaire et ses variations; et c) évaluer les conséquences des variations de l'activité solaire sur le climat terrestre et quantifier, grâce aux observations et aux modélisations, le rôle du Soleil dans le changement climatique tant à court terme (saisonnier ou sur plusieurs années) qu'à long terme (de 10 à 30 ans). Pour mieux comprendre les effets des flux de particules chargées du Soleil sur l'environnement terrestre, il faudra se donner les objectifs suivants : a) étudier les plasmas solaires ainsi que les flux électriques et les plasmas magnétiques qui y sont associés; b) améliorer l'observation et la compréhension des processus physiques qui régissent la thermosphère, la magnétosphère, l'ionosphère et la haute atmosphère de la Terre; c) acquérir une compréhension détaillée, fondée par la théorie, des processus physiques qui lient la Terre au Soleil et améliorer la prévision dans le domaine de la météorologie spatiale; enfin d) caractériser la dynamique, les propriétés et la structure des vents solaires dans leur interaction avec le milieu interstellaire environnant pour former l'héliosphère.

78. Les organisations du monde entier sont encouragées : a) à poursuivre l'examen de la possibilité pratique, technique et économique d'exploiter l'énergie solaire spatiale dans les prochaines; b) à stimuler la coopération internationale et l'échange de données relatifs à l'énergie solaire spatiale; c) à tenir dûment compte des questions concernant l'énergie solaire spatiale, par exemple dans leur rapport avec la santé, l'environnement, la gestion du spectre électromagnétique, l'attribution des orbites et d'autres sujets²⁷.

79. Pour mieux comprendre le changement climatique mondial, il faudra se donner les objectifs suivants : a) caractériser et étudier la variabilité et les tendances à long terme du climat par des observations systématiques à l'échelle mondiale de l'atmosphère, des océans, de la surface de la Terre/biosphère et de la cryosphère et des forces externes qui agissent sur le système climatique; b) comprendre la nature des principaux éléments qui provoquent des modifications du système climatique et déterminer les causes des variations climatiques observées et les processus de rétroaction par lesquels le système climatique réagit; enfin c) évaluer les aspects prévisibles de la variabilité et des changements climatiques à long terme, notamment leurs effets à l'échelon régional, en conjuguant l'observation et la modélisation à l'échelle mondiale.

80. Pour mieux comprendre l'altération de la couche d'ozone et ses effets sur l'environnement et la santé humaine, il faudra se donner les objectifs suivants : a) déterminer la distribution, à l'échelle planétaire, de l'ozone, des éléments traces chimiquement actifs et les paramètres météorologiques connexes; b) comprendre les processus responsables de la transformation chimique des éléments traces ainsi que le rôle des aérosols dans la modification de la chimie atmosphérique; enfin c) modéliser au plan quantitatif la présence des éléments traces dans le système troposphère-stratosphère, en conjuguant l'observation et la modélisation à l'échelle mondiale.

81. Pour mieux comprendre les effets anthropiques sur l'environnement et la santé humaine, il faudra se donner les objectifs suivants : a) surveiller les polluants atmosphériques/troposphériques, les aérosols et autres éléments chimiques; b) observer et surveiller les polluants charriés par les cours d'eau et déversés dans les lacs et les zones côtières; c) comprendre l'action des effets collatéraux de la technologie sur l'environnement et la modéliser; enfin d) observer et surveiller les effets des phénomènes naturels sur l'environnement mondial.

iii) Programmes d'action spécifique

82. Plusieurs activités internationales telles que DIVERSITAS, le programme international pour l'étude de la géosphère et de la biosphère et le programme mondial de recherche sur le climat utilisent des données satellite pour évaluer et surveiller la situation sur Terre. Il existe également divers programmes internationaux de coordination des systèmes d'observation de la planète, à savoir le Système mondial d'observation du climat, le Système mondial d'observation des océans et le Système mondial d'observation de l'environnement terrestre. Le Comité des satellites d'observation de la Terre, qui se compose de 20 agences spatiales nationales et organisations spatiales internationales, a engagé des discussions avec les trois systèmes mondiaux et les organisations qui les parrainent, notamment le Groupe international des organismes de financement de la recherche sur le changement mondial, en vue de créer un partenariat pour la détection et la mise en œuvre d'une stratégie générale d'observation et de surveillance de la Terre, qui permette aux organisations, qui recueillent des données d'élargir leur contribution, d'apporter une aide aux groupes d'utilisateurs et aux décideurs, en particulier dans les pays en développement, et de contribuer à l'amélioration des connaissances scientifiques aux niveaux national, régional et international.

83. La réalisation de ces activités devrait tenir compte des recommandations suivantes formulées pendant UNISPACE III :

a) Il faudrait établir et mettre à disposition des bases de données homogènes, étalonnées et validées des paramètres de surface (à la fois pour la terre ferme et pour les océans) des 20 dernières années, afin d'avoir une perspective historique documentée de l'évolution de la Terre;

b) Il faudrait utiliser les bases de données susmentionnées pour améliorer les modèles du changement mondial;

c) Il faudrait assurer l'acquisition continue par télédétection de données de qualité de surface;

d) Il faudrait tenir compte des besoins des utilisateurs, y compris des pays en développement²⁸.

84. Il a été recommandé :

a) Que l'Organisation des Nations Unies poursuive ses travaux sur les débris spatiaux;

b) Que des mesures de limitation de la quantité de débris spatiaux soient appliquées uniformément et de façon systématique par l'ensemble de la communauté spatiale internationale;

c) Que les études se poursuivent pour réduire la quantité de débris orbitaux²⁹.

85. Les États membres devraient continuer de collaborer, aux niveaux national et régional, ainsi qu'avec les entreprises du secteur et par l'intermédiaire de l'Union internationale des télécommunications, en vue de mettre en place une réglementation adéquate pour préserver des bandes de fréquences à l'usage de la radioastronomie et de la télédétection spatiale, tout comme de trouver et d'appliquer sans tarder des solutions réalisables sur le plan technique destinées à réduire les émissions radioélectriques et autres effets indésirables dus aux satellites de télécommunications³⁰.

86. Les États membres devraient coopérer à la recherche de nouveaux mécanismes qui protégeraient des régions déterminées de la Terre et de l'espace des émissions radioélectriques (zones de silence radioélectrique), et à mettre au point des techniques novatrices qui permettraient à la recherche scientifique et aux autres activités spatiales de se partager le spectre radioélectrique et de coexister dans l'espace dans des conditions optimales³⁰.

b) Environnement, ressources naturelles et télédétection

i) Situation actuelle dans le domaine de l'environnement, des ressources naturelles et des applications de la télédétection

87. En modifiant les paysages, en provoquant des changements dans la composition de l'atmosphère planétaire et en exerçant des pressions sur la biosphère, l'homme a modifié l'état de la Terre. Bien que des efforts considérables soient désormais déployés pour remédier à cette situation, de nombreux signes donnent à penser que l'intervention humaine accélère et fausse les changements naturels. En cherchant à vivre mieux, l'humanité est devenue une force de changement qui agit sur la planète en usant de la nature, qu'elle remodèle et modifie de façon involontaire et souvent imprévisible.

88. Pour prendre des décisions avisées en matière de développement, il faut disposer d'informations exactes et complètes, notamment sur l'utilisation des terres et l'occupation des sols, les ressources en eau, les ressources agricoles, etc. Ces informations permettent de déterminer les utilisations possibles de ces ressources, les liens qui les associent et les conséquences qu'auraient différents types et niveaux d'exploitation. Le choix entre culture et élevage, les méthodes d'irrigation et le potentiel de ruissellement sont des paramètres courants qu'il convient d'évaluer pour un ensemble donné de sites caractérisés par un climat, des sols et des écosystèmes spécifiques permettant d'envisager différents types d'utilisation des terres.

89. Les applications des données satellitaires sont aujourd'hui nombreuses, et sont présentes aussi bien dans les activités de recherche que dans les activités opérationnelles et commerciales. Ces activités s'exercent aussi bien à l'échelle mondiale qu'aux niveaux régional, national et local dans un grand nombre de domaines. Certaines de ces applications ont trait aux phénomènes météorologiques, aux catastrophes ou à la gestion des ressources terrestres. L'intérêt de la télédétection dans ces domaines est exposé ci-après. Lorsqu'elle respecte les dispositions des Principes sur la télédétection³¹, l'exploitation commerciale de la télédétection par satellite se fait de la même manière que pour les télécommunications par satellite. Elle permet d'offrir aux utilisateurs des services mieux adaptés et diversifiés, tout en réduisant les coûts des systèmes et des services, ce dont on ne peut que se féliciter.

a. Applications dans le domaine des prévisions météorologiques et climatiques

90. Le temps et le climat qu'il fait en un endroit donné sont le résultat d'interactions complexes entre des phénomènes locaux, régionaux et mondiaux de circulation et de

dynamique atmosphériques qui eux-mêmes subissent les effets de l'interaction de l'atmosphère avec les océans, la surface terrestre, la végétation et la cryosphère.

91. De nombreux phénomènes météorologiques et climatiques ayant des conséquences directes sur l'économie et le bien-être de la société, les prévisions dans ce domaine revêtent depuis des siècles une importance capitale pour l'homme. Aujourd'hui, les prévisions météorologiques sont faites à partir de modélisations à l'échelle mondiale qui servent de base à d'autres modélisations, à plus haute résolution, d'échelle régionale en vue d'obtenir des prévisions météorologiques plus spécifiques et mieux localisées concernant notamment la température, le vent et les précipitations.

92. On s'attache, en particulier, à se donner les moyens de réaliser des prévisions saisonnières, voire d'une année à l'autre, compte tenu des délais qu'implique toute action de gestion des ressources naturelles et industrielles, telles que ressources agricoles, ressources en eau, production et distribution d'énergie. L'exactitude des prévisions météorologiques est particulièrement importante pour prévenir ou atténuer les effets des catastrophes naturelles. Les modèles utilisés pour la prévision doivent être réactualisés quotidiennement par l'intégration des données d'observation recueillies dans le monde entier.

93. Prévoir la circulation des eaux océaniques profondes comme l'on prévoit la circulation atmosphérique est un objectif réaliste à l'échelle de la décennie. Il importe d'y parvenir pour optimiser la façon dont l'homme exploite l'océan (navigation et gestion des pêcheries en particulier), vu le rôle déterminant que joue celui-ci dans l'évolution des conditions météorologiques et du climat. Un système d'observation des océans est donc nécessaire, et l'observation depuis l'espace en sera l'un des principaux éléments.

94. Des observations, au sol ou depuis l'espace, sont enregistrées dans le monde entier toutes les trois heures environ dans le cadre des observations de la Veille météorologique mondiale de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), et leurs résultats sont transmis à des centres de traitement qui établissent des prévisions météorologiques pour des périodes allant de 24 heures à une semaine environ. Des prévisions à plus long terme sont également possibles. Le Groupe de coordination des satellites météorologiques (CGMS) coordonne la coopération entre opérateurs de satellites météorologiques, tant géostationnaires qu'en orbite terrestre basse. Pour étudier des phénomènes dont la périodicité va de la saison à plusieurs années, comme El Niño, il faut établir des modèles du couple atmosphère-océan. Ces derniers exigent

un volume considérable d'observations du système terrestre pour pouvoir être initialisés, puis pour intégrer des séries chronologiques suffisamment longues.

95. La variabilité interannuelle du couplage océan-atmosphère illustrée par le phénomène *Le Niño* (oscillation australe) et la phase froide correspondante, *La Niña*, aujourd'hui bien connus, a des incidences au niveau planétaire. On sait désormais que l'activité humaine est un facteur potentiel de changement du système à l'échelle mondiale, dans la mesure où elle modifie la composition chimique de l'atmosphère et des océans ainsi que le caractère des terres émergées et de la couverture végétale. L'impact régional potentiel de ces changements sur les zones côtières, les ressources en eau douce, les systèmes de production alimentaire et les écosystèmes naturels revêt un intérêt particulier.

96. Au cours des quelque 10 dernières années, des progrès importants ont été faits dans la technologie d'observation de la Terre et la construction de modèles informatiques complexes du système terrestre. On fait couramment aujourd'hui des prévisions d'anomalies météorologiques détaillées ainsi que de la variabilité climatique interannuelle et du changement climatique mondial. Pour améliorer la précision de ces prévisions, il faut des observations plus complètes à l'échelle mondiale de variables clefs, de meilleures procédures d'étalonnage et, ce qui est important, la maintenance ininterrompue des systèmes d'observation sur de longues périodes. À ce propos, des efforts particuliers sont nécessaires pour assurer la continuité des systèmes de surveillance et l'incorporation des résultats confirmés de recherches ou de la technologie d'observation expérimentale dans des plates-formes opérationnelles stables.

97. Les missions des futurs satellites produiront des observations meilleures et mieux étalonnées des paramètres dont il est question plus haut, et d'autres encore. On peut citer, comme exemples de missions, *INSAT-2E* (Inde), *ADEOS-II* (Japon), *Resurs F-1* et *Nika-Kubany* (Fédération de Russie), *EOS-AM/EOS-PM* et *CHEM* (États-Unis d'Amérique), *NPOESS/EPSS* (États-Unis d'Amérique/Europe), *SeaWiFS* (États-Unis d'Amérique), *ENVISAT* (Agence spatiale européenne (ESA)) et *Cosmo Skymed* (Italie). Les instruments embarqués recueilleront aussi des données sur la concentration et la distribution des gaz à effet de serre, des aérosols et de l'ozone, ainsi que sur la chimie de l'atmosphère et sur les rayonnements solaires, données indispensables à la modélisation du changement climatique. Les instruments interétalonnés³² recueilleront aussi des données sur la concentration et la distribution des gaz à effet de serre, des aérosols et de l'ozone, ainsi que sur

la chimie de l'atmosphère et sur les rayonnements solaires, données indispensables à la modélisation du changement climatique.

98. Les missions actuelles consistent à recueillir, à partir de plates-formes géostationnaires ou en orbite polaire, des observations déterminantes de la structure et de la dynamique atmosphériques, de la température superficielle de la mer, des paramètres de surface, des précipitations, des caractéristiques de la surface terrestre, y compris la biodiversité, et de la présence de certains éléments chimiques dans l'atmosphère. On peut citer au nombre de ces systèmes les satellites *GMS*, *GOES*, *GOMS*, *INSAT* et *Meteosat*, ainsi que les satellites météorologiques *METEOR* et *NOAA-AVHRR*, les satellites d'observation de la Terre, *Fengyun* (Chine), *IRS* (Inde), *Landsat* (États-Unis d'Amérique), *SPOT* (France), *Resurs-01* (Fédération de Russie), *Sich* (Ukraine), *Okean* (Fédération de Russie/Ukraine) et le programme international *Priroda* ainsi que la mission *TOPEX/Poseidon* (France/États-Unis d'Amérique) sur la circulation océanique et la Mission d'étude des précipitations tropicales (*TRMM*) (Japon/États-Unis d'Amérique). Les satellites *ERS-1* et *-2* de l'ESA, *SIR-C/X-SAR* (Allemagne/Italie/États-Unis d'Amérique), *JERS-1* (Japon) et *Radarsat-1* (Canada) sont capables, au travers de la couche nuageuse comme de nuit, de fournir les données nécessaires à la cartographie terrestre ainsi que des informations à jour sur les caractéristiques géologiques ou topographiques, la structure atmosphérique, les glaces flottantes, la déforestation, la bathymétrie, les zones côtières, les phénomènes océanographiques et les cultures. Les satellites radar sont particulièrement efficaces pour l'étude, à l'échelle planétaire et avec une haute résolution spatiale et temporelle, des champs de vent et de vagues sur les océans, ainsi que de la dynamique de l'océan mondial et des instabilités climatiques. Les missions météorologiques opérationnelles relèvent du sous-système spatial de la Veille météorologique mondiale.

99. Au cours de la première décennie du prochain millénaire, il devrait être lancé bien plus de 30 nouveaux satellites d'observation de la Terre, qui constitueront des moyens sans précédent de surveiller, à l'échelle mondiale, presque tous les aspects du système climatique terrestre. Afin de tirer profit de ces observations, il faut que progressent parallèlement l'assimilation des données, l'analyse des données et la modélisation. Il faut en particulier améliorer les données de haute résolution dans les projets d'applications régionales et locales. Plusieurs problèmes scientifiques restent à résoudre concernant l'observation et la paramétrisation des processus dans des modèles informatisés théoriques et mathématiques du système

terrestre et des sous-systèmes interactifs qui le composent. La quantification et la représentation dans les modèles des cycles hydrologiques et biogéochimiques revêtent une importance particulière. La modélisation des processus biogéochimiques qui englobent le recyclage des éléments nutritifs et du carbone par et à travers les écosystèmes terrestres et marins, est moins avancée que celle de l'atmosphère physique et des océans.

100. Pour ce qui est de l'étude de la Terre et de l'environnement depuis l'espace, des projets relatifs aux applications des satellites sont actuellement menés en Amérique latine et aux Caraïbes, sur des bases interinstitutionnelles et multilatérales entre autres; ils concernent notamment : a) la surveillance des conditions agroclimatiques et hydrologiques à des fins agricoles en Amérique du Sud; b) la mise au point d'une méthode unifiée de surveillance de la désertification par les pays de la région en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE); c) la conduite des recherches sur l'utilisation des terres et l'occupation des sols dans les pays d'Amérique centrale, avec le concours de la NASA; d) l'étude de la biologie océanique, entre des pays d'Amérique latine et la NASA; e) la surveillance de la dynamique des glaciers et des montagnes enneigées dans la zone tropicale andine, en collaboration avec des organismes des Nations Unies et l'ESA, ainsi que l'étude de la dynamique du pôle dans l'hémisphère Sud; f) la surveillance de la couche d'ozone, dans le cadre d'une collaboration entre des pays de la région, la NASA et le Centre de recherches pour le développement international (Canada); g) un projet mondial de cartographie forestière réalisé par l'Agence nationale japonaise pour le développement spatial (NASDA), la NASA et la Communauté européenne, avec l'appui de l'Institut national de recherches spatiales du Brésil (INPE); et h) la fourniture au niveau sous-régional de services de télédétection par la station de Cotopaxi (Équateur) et le Centre d'étude intégrée des ressources naturelles (CLIRSEN) à l'intention de 25 pays d'Amérique latine et des Caraïbes qui se trouvent dans l'empreinte de 2 500 km de diamètre de la station.

b. Applications dans le domaine de la gestion des catastrophes

101. Chaque année, des centaines de catastrophes naturelles frappent les populations de nombreux pays sur tous les continents. Pour la seule année 1996, 180 catastrophes naturelles ont été signalées, dont 50 ont été des catastrophes majeures qui ont donné lieu à une aide internationale. Ces 10 dernières années, 64 catastrophes de très grande ampleur et aux conséquences extrêmement graves se sont produites; il s'agit notamment des inondations en Chine

en 1991, 1996 et 1998, du cyclone Andrew et des ouragans Luís, Marilyn et Mitch, du phénomène El Niño de 1998 ainsi que des inondations survenues dans la zone méditerranéenne de l'Europe en 1997, entre autres. Les pertes économiques sont estimées à environ 400 milliards de dollars pour ces 10 années.

102. Grâce à la mise en œuvre par les pouvoirs publics de mesures efficaces rendues possibles en partie par les progrès de la science et de la technique, le nombre des victimes a diminué sur l'ensemble de la planète. L'application technologique la plus remarquable est peut-être l'alerte rapide que les satellites météorologiques permettent de lancer en cas de typhons ou d'ouragans, notamment par le biais du Programme de l'OMM de surveillance des cyclones tropicaux.

103. Si les pays développés sont ceux qui subissent le plus de pertes économiques dans l'absolu, les pays en développement sont beaucoup plus gravement touchés en valeur relative. On estime que les catastrophes naturelles y sont à l'origine de pertes qui, ramenées au produit national brut (PNB), sont 20 fois supérieures à celles que subissent les pays développés. Il est plus rationnel, d'un point de vue économique, et en particulier dans les pays en développement, de favoriser l'utilisation des techniques spatiales pour engager l'action préventive en vue d'atténuer les effets des catastrophes plutôt que de déployer des secours d'urgence a posteriori. Pour qu'une telle démarche puisse être adoptée, il faut que l'autoprotection entre dans les mœurs.

104. La gestion des catastrophes suppose d'agir sur les fronts suivants : a) atténuation des effets, ce qui nécessite l'établissement de cartes des zones à risque, l'évaluation des risques et la mise en forme des informations en vue d'élaborer des prescriptions en matière d'occupation des sols; b) préparation aux catastrophes, par la prévision et l'alerte rapide; c) secours, c'est-à-dire activités visant à atténuer les effets de la catastrophe après qu'elle est survenue – notamment d'évaluer les dégâts et d'apporter sur place soins de santé, vivres et autres; enfin d) relèvement, en engageant, dès la phase des secours, des mesures à long terme.

105. Les techniques spatiales peuvent jouer un rôle important pour l'alerte rapide et la gestion des effets des catastrophes. Or, un service de soutien opérationnel pour la gestion des catastrophes exploitant les capacités des services spatiaux doit s'appuyer sur les communications par satellite, sur l'imagerie de télédétection (ou les autres services ou produits issus de l'activité spatiale), et sur d'autres informations recueillies au sol. Il est donc nécessaire d'établir une coordination satisfaisante, grâce aux

télécommunications, entre, d'une part, les organisations techniques et de recherche qui évaluent les risques et, d'autre part, les organisations chargées d'intervenir en cas d'urgence.

106. Comme il arrive souvent que les catastrophes naturelles détruisent ou perturbent gravement les réseaux terrestres de télécommunications, les satellites de télédétection et de télécommunications jouent désormais un rôle décisif dans l'appui ou l'organisation même des interventions en cas de catastrophe, notamment pour la collecte et la diffusion d'informations en cas d'urgence, et comme solution de rechange pour l'acheminement des communications et la poursuite des activités publiques et économiques.

107. Les données recueillies par les satellites météorologiques et les satellites d'observation de la Terre apportent des éléments essentiels pour la cartographie des zones à risque, l'évaluation des risques, l'alerte rapide, les secours en cas de catastrophe et la reconstruction. Ces données sont particulièrement utiles en combinaison avec les données recueillies au sol et intégrées dans les systèmes d'information géographiques (SIG) afin d'être analysées et exploitées pour la modélisation de scénarios complexes. Les images de télédétection en infrarouge thermique recueillies par les satellites météorologiques peuvent contribuer à l'étude des mécanismes sismiques et se révéler ainsi utiles pour la prévision des séismes.

108. De nombreuses techniques faisant appel à des données d'observation de la Terre sont utilisées avec profit dans la gestion des catastrophes naturelles, mais il faut davantage s'employer à faire de la prévision des catastrophes une réalité et à planifier les interventions. Par ailleurs, une coopération internationale intensive est nécessaire si l'on veut que les données de télédétection et d'autres informations soient mises à profit pour déterminer des indicateurs relatifs aux zones sujettes à des catastrophes naturelles et élaborer des stratégies et scénarios d'atténuation des effets de ces catastrophes. Il faut de plus intensifier la recherche afin d'intégrer les nouvelles sources de données et les exploiter efficacement.

109. Les systèmes de navigation et de localisation par satellite sont eux aussi un outil prometteur pour la prévision des catastrophes, l'alerte et les activités de secours. Par une multiplicité d'observations faisant appel à des capteurs au sol, il est possible de déterminer à quelques millimètres près des mouvements relatifs de certaines zones du globe. Il serait possible, sur cette base, d'évaluer et de cartographier les risques sismiques et de prévoir les éruptions volcaniques et les glissements de terrain. L'utilisation d'images optiques ou radar aux fins d'une visualisation stéréoscopique présente elle aussi un intérêt.

110. Le naufrage d'un navire, la chute d'un avion ou simplement une personne égarée dans la nature sont autant de cas de détresse, dans lesquels une assistance immédiate peut déterminer la vie ou la mort. Le Système international de recherche et de sauvetage par satellite (COSPAS-SARSAT) s'appuie sur un ensemble de récepteurs embarqués à bord de satellites météorologiques qui relaient en direction d'un réseau de stations au sol les signaux de détresse provenant de balises émettrices. L'analyse de ces signaux permet de situer la position géographique de l'émetteur. Depuis 1982, le système COSPAS-SARSAT a sauvé la vie à plus de 10 000 personnes dans le monde. Le Canada, les États-Unis d'Amérique, l'Inde, la Fédération de Russie et la France assurent la composante spatiale du système, qui est appuyé au sol par de nombreux pays.

111. Consciente de la nécessité d'agir à l'échelle mondiale pour réduire les effets des catastrophes naturelles, la communauté internationale a proclamé la décennie commençant le 1^{er} janvier 1990 Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles³³. Par la suite, l'Assemblée générale a adopté chaque année des résolutions sur la question des catastrophes, en particulier les résolutions 52/200 du 18 décembre 1997 et 53/185 du 15 décembre 1998, qui visaient à atténuer les effets des catastrophes naturelles comme celles provoquées par Le Niño. Parmi d'autres catastrophes naturelles visées par la Décennie, les infestations acridiennes, en particulier en Afrique, ont de graves conséquences pour les pays sujets à des catastrophes et devraient être maîtrisées grâce à une meilleure utilisation des techniques spatiales dans le cadre d'une coopération internationale. On constate, à l'approche de la fin de la Décennie, qu'une synergie considérable s'est établie entre responsables de la gestion des catastrophes du monde entier. Le Bureau des affaires spatiales, en coopération avec l'ESA et le secrétariat de la Décennie internationale, a organisé des ateliers régionaux (en Chine en 1991, au Zimbabwe en 1995 et au Chili en 1996) visant à sensibiliser davantage les décideurs et les responsables des organes de défense et de protection civiles à l'intérêt que présentent les techniques spatiales pour la gestion des catastrophes. Les ateliers régionaux et la Conférence internationale sur les systèmes d'alerte rapide pour la prévention des catastrophes naturelles, qui s'est tenue à Potsdam (Allemagne) en 1998, ont fait des recommandations concernant la nécessité d'utiliser les technologies spatiales dans la planification de la gestion des catastrophes et les activités opérationnelles. Afin de réaliser les objectifs de la Décennie, le projet Satellite avancé d'observation du sol (ALOS) du Japon a été approuvé par le Sous-Comité du Comité scientifique et technique de la Décennie en tant que projet international et régional de la

Décennie pour contribuer au renforcement des moyens d'évaluation des risques grâce à l'établissement de cartes des risques naturels en Asie de l'Est. Il sera lancé d'ici à 2002.

c. Applications dans le domaine de la gestion des ressources

112. La télédétection par satellite présente plusieurs avantages par rapport aux autres moyens de collecte de données tels que les levés aériens ou au sol. Ces avantages tiennent au moindre coût de l'acquisition des données, à la vitesse et à la facilité relative avec lesquelles l'imagerie satellitaire est disponible, et à la fréquence élevée de couverture, à quoi s'ajoute l'apparition, récemment, de satellites de télédétection à haute résolution. La télédétection, qui contribue de façon marquante à répondre aux besoins en information, a un rôle complémentaire par rapport aux autres modes d'acquisition de données spatiales.

113. Les données archivées de télédétection représentent une source précieuse d'informations cohérentes qui permettent de procéder à des études rétrospectives (séries chronologiques), par exemple pour déterminer l'origine d'une pollution marine ou la vitesse de raréfaction d'une ressource. Les archives satellitaires peuvent maintenant être facilement consultées à distance grâce à l'expansion des systèmes d'information et du réseau Internet.

114. Les SIG ne servent pas seulement de bases de données permettant le stockage et la recherche d'informations satellitaires; ce sont aussi des outils de gestion interactifs permettant d'étudier plusieurs options d'affectation des ressources. Les caractéristiques numériques des images et la couverture synoptique des satellites de télédétection facilitent le traitement des images et leur présentation en produits répondant à des besoins très divers. Cette particularité permet d'élaborer à partir d'une même série d'images différents produits à valeur ajoutée prêts à être intégrés à des SIG et répondant aux besoins spécifiques de catégories d'utilisateurs diverses, et de réaliser ainsi des économies d'échelle.

115. La cartographie est indispensable pour un grand nombre d'activités de planification et de développement. Or, dans les régions en développement et même dans certains pays développés, elle est rare ou désuète du fait, en partie, de son coût suivant les procédés classiques. L'accès à l'imagerie satellitaire modifie entièrement la démarche suivie pour établir les cartes et pour les utiliser. Ce sont les images elles-mêmes qui servent de cartes, après avoir été orthorectifiées et annotées. Ces cartes ont alors

un contenu informatif plus actuel et sont plus faciles à consulter pour des utilisateurs finals très divers.

116. L'angle de vision très large offert par les images satellitaires permet aux géologues de cartographier des phénomènes géologiques régionaux subtils (failles, accidents tectoniques divers et contacts géomorphologiques ou lithologiques) qui ne sauraient être observés aisément au sol. La représentation cartographique de ces phénomènes facilite la prospection des ressources minérales et des nappes phréatiques, indispensables au développement.

117. En agriculture, la télédétection complète les informations obtenues par des moyens classiques pour établir des statistiques agricoles et déterminer les zones cultivables. On utilise, pour observer les cultures, aussi bien l'image optique à résolution spatiale plus ou moins fine que l'imagerie radar. Cette dernière est particulièrement intéressante pour les zones où, comme les régions tropicales humides ou le nord de l'Europe, la surface terrestre est fréquemment dissimulée par la couverture nuageuse.

118. La surveillance des cultures par images à haute résolution permet de repérer les zones qui manquent d'eau ou d'engrais ou qui sont contaminées par des maladies bien avant que la végétation elle-même ne donne de signes visibles de cet état de choses. Elle permet alors de répartir l'eau de façon optimale et ainsi de l'économiser, tout en améliorant les rendements. Elle permet en outre d'éviter d'utiliser trop d'engrais, ce qui peut avoir des effets nocifs sur l'environnement.

119. Les images satellitaires diachroniques de cultures sont utilisées en conjonction avec des éléments tels que les données météorologiques et la nature des sols pour élaborer des prévisions de récolte plusieurs semaines à l'avance. Cette application présente un intérêt particulièrement évident pour les pays en développement. De telles prévisions permettent en effet de prendre en temps voulu les dispositions relatives au stockage, à l'importation, à l'exportation et à la distribution locale des produits agricoles. De même, prévoir qu'une récolte sera mauvaise (en raison d'une sécheresse, par exemple), permet de prendre à temps des mesures correctives. Ces moyens sont à la base de programmes, tel le système d'alerte rapide de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) qui permet d'anticiper les crises alimentaires et bénéficie à un certain nombre de pays d'Afrique.

120. On peut prévoir une sécheresse au cours de l'année en comparant les indices de végétation obtenus par satellite à ceux d'une année normale. Dans certains pays en développement, le système d'alerte rapide a déjà permis aux

autorités d'atténuer les effets de la sécheresse en organisant une redistribution des denrées alimentaires pour la population et de fourrage pour le bétail. Le système d'alerte rapide ARTEMIS (observation en temps réel de l'environnement par satellite imageur) mis en place pour l'Afrique par la FAO ainsi que les mesures prises par l'INPE au Brésil pour l'étude climatique de certaines régions du pays reposent sur ces moyens.

121. Les applications spatiales offrent d'importantes perspectives dans d'autres domaines liés à l'agriculture et à l'environnement. Les techniques de télédétection sont très utiles pour détecter immédiatement les feux de forêt, quantifier les zones brûlées et surveiller la régénération des boisements. Ces techniques sont également précieuses pour repérer la déforestation et en mesurer la vitesse, en particulier dans les régions forestières étendues. De même, les techniques de télédétection sont très utiles pour déterminer les processus de désertification et les pertes de superficies agricoles qui en résultent, qui ont tous deux un impact sur la diversité biologique.

122. La gestion des zones côtières fait appel aux informations transmises par les satellites concernant des facteurs tels que la qualité de l'eau, les sédiments en suspension et la température de surface des eaux, qui permettent d'observer le déversement des cours d'eau dans la mer et divers paramètres océanographiques. Dans ce domaine, les données satellitaires ont des applications aussi diverses que la localisation précise des zones de pêche potentielles (à partir de la température de surface des eaux), l'observation de la dynamique côtière, la prévision de l'état de la mer pour la navigation, la topographie des fonds marins pour l'exploitation off-shore et l'alerte à la pollution par hydrocarbures. Les satellites radar permettent aussi de mieux surveiller les glaces flottantes et les icebergs pour protéger les activités sous-marines ou guider la navigation dans les régions circumpolaires.

123. Dans les pays développés comme dans le monde en développement, de nombreux organismes reconnaissent l'apport précieux de la télédétection par satellite à la surveillance des zones marines ou côtières. L'IOMAC, organisme indien de coopération maritime, en est un excellent exemple. Par ses consultations techniques et ses projets basés sur les applications spatiales, cet organisme aide les États et institutions qui y coopèrent dans la région de l'océan Indien à formuler une politique appropriée de développement, à prendre certaines mesures de surveillance de l'environnement telles que le contrôle de la salubrité de certaines zones de l'océan Indien ou de ses côtes, ou encore à planifier l'aménagement durable des ressources marines. Il s'emploie enfin à faire réaliser aux

pays de la région un programme d'analyse de données chronologiques pour constituer une synthèse d'informations spatiales, qui sera régulièrement mise à jour et diffusée.

124. L'accroissement, à l'échelle mondiale, de la demande en eau potable du fait de la croissance démographique rend encore plus nécessaire d'évaluer et de bien gérer les ressources en eau. Les satellites de télédétection fournissent des données sur plusieurs variables hydrologiques déterminantes (précipitations, humidité des sols, évaporation et chutes de neige, par exemple) à une échelle permettant les évaluations. L'évaluation des ressources en eau grâce aux satellites est particulièrement importante pour les régions où il n'existe pas de véritables réseaux de surveillance hydroclimatologique.

125. De nombreux éléments du cycle hydrologique – réseaux naturels de drainage et de cheminement de l'eau, quantité et qualité des écoulements, failles, accidents divers et artefacts – peuvent être cartographiés ou quantifiés à l'aide d'images satellitaires bien mieux et plus rapidement que par des moyens terrestres. Les données de télédétection permettent de mesurer les hauteurs de neige et leur équivalent en eau et d'estimer les pluies. L'imagerie radar et optique permet de cartographier directement l'ampleur des crues et indirectement d'estimer le volume du ruissellement par bassin versant. D'autres paramètres hydrologiques importants (humidité du sol, évapotranspiration, végétation, occupation des sols et couverture végétale) peuvent également être estimés ou cartographiés à l'aide des techniques de télédétection par satellite.

d. Applications dans les domaines de la lutte contre les maladies et des services de santé

126. Les données obtenues par télédétection, combinées à d'autres, ont été utilisées avec succès pour guetter l'apparition de conditions environnementales propices à l'apparition et à la propagation des maladies transmises par certains vecteurs. La prochaine génération de satellites de recherche et d'observation de la Terre, associée aux études sur les relations empiriques entre l'incidence des maladies infectieuses et les changements dans le milieu, apportera une information de plus en plus précise pour donner l'alerte si un problème sanitaire devient imminent. Les systèmes d'alerte rapide sont indispensables pour que l'on puisse se préparer à atténuer les effets d'éventuelles offensives infectieuses.

127. Plusieurs États Membres, en coordination avec des organisations internationales telles que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la Banque mondiale,

mènent des activités visant à établir les relations entre certains paramètres environnementaux observables par satellite, tels que la présence d'eau, la température, le couvert végétal, la présence de vecteurs (moustiques, tiques et mouches) et de réservoirs de maladies (cervidés et rongeurs) et la distribution des établissements humains et les structures de migration et d'utilisation des terres. Sur la base de ces relations, il sera possible d'élaborer des modèles prédictifs pour l'action sanitaire contre certaines maladies. Des études en cours tendent à intégrer télédétection et surveillance sanitaire, en vue de mettre au point des systèmes d'alerte rapide aux maladies infectieuses telles que le paludisme, le choléra, l'hantavirus et la fièvre de la vallée du Rift. Dans le cadre d'un projet international de coopération associant une agence spatiale, des organisations internationales et des organisations non gouvernementales, des chercheurs du Brésil, du Cameroun, de la Chine, de l'Égypte, du Kenya, du Mali, du Mexique, du Pérou, de l'Ukraine et du Venezuela reçoivent une formation aux applications sanitaires des techniques spatiales. L'efficacité de la télédétection et des SIG est maximale lorsqu'on les utilise pour éradiquer les maladies endémiques par la détection des réservoirs de maladies et l'identification des vecteurs de maladies. Des programmes à l'échelle régionale devraient être mis en place pour empêcher la réapparition des maladies.

128. Les États devraient davantage faire prendre conscience des possibilités qu'offrent les techniques de télédétection et des mesures requises pour répondre à la nécessité d'enseigner cette discipline au niveau le plus élevé. Dans ce contexte, la participation d'un personnel qualifié, comme les statisticiens et les épidémiologistes, est un moyen nécessaire et efficace d'accélérer le processus de renforcement des capacités.

129. La télémédecine est de plus en plus utilisée dans les situations d'urgence ou de catastrophe entraînant des risques sanitaires. L'OMS fait appel aux systèmes mobiles de communication par satellite pour lutter contre les épidémies, essentiellement en Afrique, dans le cadre de son dispositif d'intervention rapide contre les maladies telle l'onchocercose, ou les maladies à propagation rapide telles que l'infection à virus Ebola. Les communications vidéo à balayage lent transmises par liaison satellite à vitesse moyenne permettent aussi d'effectuer des consultations médicales à distance, comme cela a par exemple été le cas après le fort séisme qui a récemment ravagé l'Arménie.

ii) Enjeux et objectifs

130. Les informations permettant de prendre des décisions dans des domaines aussi déterminants que les ressources

naturelles (agriculture, foresterie, ressources minérales, eau et pêche), l'environnement, les ressources humaines (éducation et services de santé), la prévention ou l'intervention en cas de catastrophe naturelle sont celles dont beaucoup de pays en développement ont le plus besoin. Les succès des applications de télédétection dans ces domaines ont apporté, directement ou indirectement, un certain nombre de bienfaits aux populations.

131. L'aptitude à contrôler les changements qui interviennent dans la végétation et l'utilisation des terres dans les grandes régions productrices du monde revêt une grande importance et la télédétection représente peut-être la meilleure technique en la matière. En effet, de nouveaux systèmes de télédétection par satellite permettent d'améliorer la résolution spatiale, spectrale ou temporelle. À mesure que plus de satellites seront placés sur orbite, l'imagerie de tout emplacement géographique pourra être accessible à intervalles plus rapprochés.

132. L'un des problèmes que pose l'utilisation des données d'observation de la Terre tient à la grande diversité des satellites, qui fournissent des données sous des formats différents, les caractéristiques d'étalonnage étant non moins diverses, chaque satellite nécessitant en outre des améliorations techniques spécifiques pour la réception des données. Les droits d'accès à ces données et l'acquisition de matériel et de logiciels pour les traiter rendent nécessaires des engagements financiers effectifs. La coopération peut jouer un rôle déterminant dans la normalisation des matériels de réception et des logiciels de traitement des données. Elle s'impose aussi pour fédérer les multiples stations de réception au sol dans un cadre coopératif pour que tous les pays aient accès à l'ensemble des données, moyennant un investissement minimal. L'accès aux données est en effet lié à leur prix et à la politique de partage de l'information.

133. Un autre problème auquel sont confrontés les utilisateurs de données d'observation de la Terre, en particulier dans les pays en développement, tient à la quantité des données et à leur lieu de stockage. L'abondance des données n'est pas nécessairement synonyme d'accessibilité à tout moment et en toutes circonstances, car il peut parfois être difficile de les retrouver et, même lorsqu'elles sont disponibles, leur intérêt dépend de l'interprétation et de l'analyse qu'on en fait. Or, comme il y a pléthore, il est souvent difficile, sans expérience, d'opérer un choix permettant de tirer le meilleur parti possible des moyens disponibles. À cela s'ajoutent les problèmes que posent le stockage et l'archivage des données, leur élimination à terme, l'obsolescence du matériel et des logiciels, et les politiques de tarification de l'utilisation des données, qui

dressent autant d'obstacles à leur utilisation plus généralisée.

134. Le coût des données de télédétection pose lui aussi un problème, en particulier dans certains pays en développement. Depuis quelques années, les produits issus de la télédétection spatiale deviennent de plus en plus des produits commerciaux et le secteur privé s'y intéresse tout particulièrement. L'aide publique est donc devenue moins indispensable. Le coût des données satellitaires se justifie si leur exploitation apporte, dans le cadre d'un projet, des avantages mesurables tels qu'un gain de temps, un abaissement des coûts ou bien des informations détaillées qui n'auraient pu être obtenues par d'autres moyens. Ce coût, s'il est à la baisse, est encore jugé trop élevé par certains pays en développement. Il y a donc encore à faire pour faciliter l'accès de ces pays aux données à un prix abordable.

135. Des satellites opérationnels fournissant des données peu coûteuses permettent de contrôler quotidiennement l'état des ressources en terres et en eau et le rendement des récoltes. La mise à disposition permanente de données gratuites ou peu coûteuses pour cartographier les ressources à l'échelle mondiale revêt une priorité urgente pour la surveillance de l'environnement.

136. L'utilisation finale par les décideurs et les responsables de programmes des informations dérivées de données satellitaires est, elle aussi, une question importante. Grâce aux satellites d'observation de la Terre, nous disposons de données fondamentales sur notre planète et les experts en télédétection évaluent l'état de l'environnement au niveau régional comme à l'échelle mondiale. Or, si ces données révèlent la gravité de problèmes écologiques imputables, par exemple, à une mauvaise gestion des ressources en terres et en eau, aux maladies infectieuses et à la pollution, cette connaissance doit se traduire par des mesures spécifiques pour résoudre des problèmes qui ne sont pas nouveaux. Les satellites d'observation permettent certes d'être alerté très rapidement de l'imminence d'une catastrophe naturelle, mais il faut encore que les pouvoirs publics prennent des mesures concrètes pour la prévenir ou en atténuer les effets.

137. Étant donné que les catastrophes ne connaissent pas de frontières, il faudrait intensifier la coopération internationale entre exploitants, fournisseurs de données et utilisateurs des divers moyens spatiaux, l'objectif étant de mettre en place le meilleur service qui soit pour améliorer les efforts de sauvetage et l'évaluation des mesures de remise en état. Il est recommandé de centrer cette coopération entre autres sur une fourniture en temps opportun des données et des services provenant des moyens spatiaux.

138. La continuité de la collecte des données satellitaires est essentielle pour la crédibilité et la valeur des informations ainsi obtenues. Pour les questions d'environnement et de développement, les décideurs et les gestionnaires de programmes ont besoin de pouvoir faire fond, dans la pratique, sur ces informations. Si elles sont utilisées avec succès, en termes tant de qualité du produit final que de coûts, une étape décisive vers un recours systématique à ces données pour la planification et la gestion sera alors franchie. Il convient donc de poursuivre les efforts tendant à garantir un accès permanent aux différentes sources de données satellitaires et à en démontrer l'intérêt.

139. Il y a lieu également d'étudier comment coordonner plus étroitement les efforts déployés au niveau international pour procéder à des observations scientifiques de la Terre. Un certain nombre de programmes internationaux ont déjà été engagés en vue d'étudier divers aspects de l'environnement de notre planète. Pour tirer le meilleur parti possible des ressources consacrées à cette étude, il serait sans doute opportun de recenser les besoins auxquels ces divers programmes d'observation n'ont pas encore permis de répondre, et d'y intégrer le cas échéant certaines activités supplémentaires. Dans tous les cas, il est indispensable de veiller à la compatibilité des données destinées à être échangées.

140. Pour mieux comprendre les phénomènes météorologiques et climatiques et leurs effets sur l'environnement et les activités humaines, il faudra se donner les objectifs suivants :

a) Intensifier les observations par télédétection et leur utilisation, de même que les observations au sol, afin de mieux suivre, décrire et comprendre la dynamique de l'atmosphère, y compris les variations du système climatique à différentes échelles de temps, allant de quelques heures à plusieurs mois, plusieurs saisons ou plusieurs années;

b) Faire en sorte que les informations ainsi collectées puissent être intégrées à d'autres données dans le cadre de modèles de prévision. L'un des premiers objectifs devrait être d'améliorer les capacités de prévision des phénomènes météorologiques et climatiques ayant une incidence économique et sociale;

c) Améliorer la couverture (aussi bien d'un point de vue géographique qu'en termes de paramètres et variables supplémentaires) pour l'étalonnage et la validation des observations actuelles et futures par télédétection;

d) Perfectionner les algorithmes d'extraction des données obtenues par télédétection de sorte que les paramè-

tres géophysiques dérivés de ces données soient plus représentatifs des mesures directes;

e) Améliorer l'intégration directe des mesures obtenues par satellite dans les modélisations à l'échelle planétaire.

f) Encourager le libre accès de tous les pays aux données et aux modèles de simulation utilisés dans les études internationales menées par les institutions spécialisées des Nations Unies.

Toutes ces activités devront être menées de manière coordonnée, par l'ensemble des organismes compétents des institutions des Nations Unies et de leurs États Membres.

141. Sur un plan théorique, nul ne conteste l'apport que représentent les techniques spatiales pour la gestion des catastrophes. Cependant, les organismes de protection civile et autres organes intéressés n'y recourent pas encore très largement. Il y aurait donc lieu d'aider ces organismes à découvrir les techniques spatiales se prêtant le mieux à la prévention et à l'intervention en cas de catastrophe, et à se familiariser avec elles.

iii) Programmes d'action spécifiques

142. Il faudrait appuyer les efforts que le partenariat de la stratégie intégrée d'observation globale (IGOS)³⁴ a faits pour articuler de façon cohérente les besoins en matière de données provenant de systèmes d'observation de la Terre et pour stimuler la mise au point et l'intégration coordonnées des systèmes de télédétection et d'acquisition des données *in situ*. L'amélioration rapide de la qualité, de la fréquence et de la netteté des données acquises par satellite doit aller de pair avec un renforcement comparable des activités complémentaires d'observation en surface et de vérification des données sur le terrain. Il est indispensable de renforcer une vaste gamme de programmes de collecte de données et de structures institutionnelles pour traiter, archiver, intégrer et évaluer les données sur l'environnement provenant de toutes les sources afin de constituer les longues séries de données chronologiques fiables qui sont nécessaires pour mener la recherche sur les changements planétaires relatifs à des problèmes environnementaux cruciaux. Il faudrait veiller tout particulièrement à renforcer le potentiel des pays en développement en matière de recherche, d'exploitation, de collecte, d'analyse et d'application des données pour combler les graves lacunes qui existent dans les séries de données mondiales et dans leur utilisation, l'objectif étant d'accroître les connaissances locales sur les modifications des ressources environnementales et les pressions qui s'exercent sur elles. Il s'agit là d'une étape essentielle pour combiner les capacités spatiales actuelles et envisagées

avec celles dont on dispose au sol et dans les océans, à laquelle devraient participer les organismes internationaux ainsi que les services et organes nationaux, et aussi les entreprises industrielles.

143. La stratégie intégrée d'observation globale doit être axée sur les besoins des utilisateurs et doit s'adapter et répondre aux besoins en informations de ceux qui élaborent les politiques de l'environnement et des décideurs. À mesure que les systèmes d'observation pour la collecte de données sur l'environnement feront leurs preuves, les gouvernements devraient faciliter la transition entre les programmes de recherche-développement et les programmes opérationnels d'observation de l'environnement grâce à des arrangements institutionnels et des crédits appropriés. Il faut poursuivre systématiquement, en l'élargissant, l'évaluation des besoins des utilisateurs et de la capacité des instruments équipant les satellites de répondre à ces besoins. Il faudrait donc que les agences spatiales s'attachent à satisfaire aux besoins définis, et que les utilisateurs s'efforcent d'utiliser aussi systématiquement que possible les produits de l'observation par satellite dans leurs travaux de modélisation et dans leurs processus décisionnels.

144. Pour progresser en direction d'une stratégie mondiale intégrée, il conviendrait que l'Organisation des Nations Unies soutienne des initiatives de même nature que celles prises par le CEOS et l'établissement allemand de recherches aérospatiales (DLR) pour installer sur Internet un système de repérage d'informations CEOS, qui permettrait aux utilisateurs des pays en développement de trouver des informations dérivées des données d'observation de la Terre. Ce système devrait permettre aux utilisateurs de trouver, collecter et échanger des données aisément et à faible coût et de gérer leurs propres données et de les échanger entre eux. La possibilité de transformer cette base d'informations en réseau en un cadre international structuré de coopération, qui traiterait aussi bien les données satellitaires que les données recueillies au sol ou d'autres données encore, devrait être étudiée, compte tenu du caractère confidentiel de toute information stratégique.

145. Le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, en coopération avec les organes concernés du système des Nations Unies, les institutions spécialisées, les agences spatiales, les autorités responsables des stations de réception nationales et des entreprises privées, devrait mettre en place un programme visant à promouvoir auprès des utilisateurs institutionnels des pays en développement l'utilisation des données d'observation de la Terre dans les activités de planification et de gestion. On pourrait pour cela repérer les projets nationaux et régionaux en cours

d'exécution dans les domaines de la gestion des ressources naturelles, de la surveillance de l'environnement et du développement durable qui pourraient gagner en efficacité par l'utilisation de données optiques, infrarouge ou radar.

146. L'objectif serait que les institutions participant au programme puissent, grâce à des informations détaillées et opportunes dérivées de données satellitaires, améliorer leurs stratégies, leurs décisions et leur gestion. Un tel programme renforcerait les capacités des institutions d'exploiter les données recueillies par satellite dans le cadre de leurs projets et programmes de développement économique et social. Les projets participants seraient sélectionnés selon des critères de garantie du financement pour les aspects du programme ne relevant pas de la télédétection, et de capacité d'exploiter les données satellitaires, que ce soit au sein de l'institution elle-même ou dans le cadre d'un accord de coopération avec une autre institution. Les participants rendraient compte aux décideurs dont ils relèvent des résultats obtenus grâce à l'utilisation des données satellitaires, y compris du point de vue de la réduction des coûts.

147. Le Bureau des affaires spatiales et ses partenaires devraient procéder à une évaluation afin de déterminer de quel type de données satellitaires, et avec quelle couverture, chaque projet participant aurait besoin. On procurerait à chaque projet les données requises et les logiciels nécessaires à leur traitement. Les personnes travaillant à ces projets participeraient à un bref stage de formation en vue d'acquérir une expérience pratique des images réelles et des logiciels qui leur auront été fournis.

148. Ces stages de formation, qui seraient organisés à raison d'un stage par région en développement et par an, pourraient avoir lieu en remplacement de l'une des activités de formation prévues chaque année dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. À cet égard, on pourrait aussi avoir recours aux capacités des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales. Les frais supplémentaires occasionnés par l'acquisition de matériels spécifiques ou correspondant, éventuellement, aux frais de voyage des experts intervenant au cours du stage seraient très peu élevés.

149. Pour l'Organisation des Nations Unies, les coûts consisteraient essentiellement en mois-homme de travail que pourrait assumer le Bureau des affaires spatiales en modifiant l'ordre de ses priorités, et un coût supplémentaire modeste. Cette activité s'étalerait sur trois ans. En consultation avec les institutions participantes, le Bureau ferait rapport au Sous-Comité scientifique et technique sur les progrès réalisés. Le Bureau des affaires spatiales devrait

continuer, dans le cadre de l'élaboration et de la mise en œuvre du programme décrit aux paragraphes 145 et 146 ci-dessus, à soutenir les activités des institutions, telles que l'IOMAC, avec lesquelles il a déjà organisé avec succès des activités en collaboration. Il devrait également encourager la poursuite de la collaboration avec ces institutions, notamment celles des pays développés, et avec les institutions de financement.

150. La communauté spatiale internationale, à savoir le système des Nations Unies, les agences spatiales et les organisations internationales telles que le CEOS, les organisations non gouvernementales et les industries liées à l'espace, devrait engager un vaste programme de promotion de l'utilisation des communications et des données d'observation de la Terre par satellite pour la gestion des catastrophes par les autorités chargées de la protection civile, en particulier dans les pays en développement. L'objectif devrait être d'inciter les organismes de protection civile à utiliser les techniques spatiales dans tous les aspects pertinents de leur activité et à s'impliquer de plus en plus activement dans des projets internationaux tels qu'un éventuel système mondial de surveillance des catastrophes. Ce programme devrait s'appuyer sur l'expérience et sur les résultats d'activités achevées et en cours, telles celles mises en œuvre par l'Organisation des Nations Unies en coopération avec l'ESA (voir par. 111 ci-dessus) et devrait tenir compte des résolutions adoptées par l'Assemblée générale sur la prévention des catastrophes naturelles. Il devrait également s'inspirer des travaux menés à l'échelon régional, en particulier dans le cadre des conférences préparatoires à UNISPACE III, et donner suite aux recommandations pertinentes de cette dernière.

151. Le programme devrait comprendre les activités décrites ci-après, qui pourraient, dans un premier temps, être mises en œuvre dans le cadre de projets pilotes :

- a) Détermination des données correspondant aux besoins de l'utilisateur (autorité chargée de la protection civile) sous l'angle, par exemple, de leur contenu informatif, du délai d'accès, des moyens de livraison, des supports et des formats;
- b) Établissement d'une procédure de demande de la part de l'utilisateur;
- c) Consolidation et validation de la procédure de réponse par les fournisseurs de données;
- d) Validation de la fourniture, de l'interprétation et de la distribution des données et de produits par des programmes de formation aux situations d'urgence;

e) Établissement et validation des produits et des services destinés aux activités de prévention de crise et de relèvement correspondant à la demande des utilisateurs;

f) Validation de l'ensemble des activités entrant dans le cadre du projet pilote, en coopération étroite avec les utilisateurs.

152. Dans le cadre du programme, le Bureau des affaires spatiales, en collaboration avec le secrétariat de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles et avec d'autres organismes intéressés, pourrait organiser, à l'échelle régionale, des réunions de travail entre responsables de la protection civile et fournisseurs de techniques spatiales et de services connexes afin de délimiter les domaines dans lesquels une action commune est souhaitable (s'agissant de bases de données régionales, par exemple) et ceux dans lesquels une action institutionnelle individuelle est indispensable. Ces réunions pourraient servir également à recenser les besoins spécifiques des organismes de protection civile auxquels on pourrait répondre par des techniques spatiales. Une fois établis les besoins spécifiques à cet égard, le programme pourrait fournir une assistance technique pour l'acquisition de technologies et de savoir-faire, éventuellement par l'intermédiaire de projets pilotes de démonstration et d'expérimentation des techniques en question. Les réunions de travail pourraient être organisées dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales.

153. Un autre élément à prendre en considération est que la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles s'achèvera en 2000 par une réunion qui aura notamment pour objet de favoriser de nouvelles initiatives axées sur ses objectifs. Cette réunion pourrait exploiter les résultats de la Conférence internationale sur les systèmes d'alerte rapide pour la prévention des catastrophes naturelles (voir par. 111 ci-dessus). Cette conférence, qui a réuni 325 participants représentant 73 pays et 21 organisations, a procédé à une évaluation des réalisations de la Décennie et formulé des recommandations concernant les futurs programmes scientifiques et programmes d'action. Le Bureau des affaires spatiales pourrait veiller à ce qu'il soit tenu compte de toutes les recommandations d'UNISPACE III relatives à la gestion des catastrophes dans les recommandations qui seront adoptées lors de la réunion qui clôturera la Décennie, et à ce que certaines mesures pratiques, telles que le lancement de projets pilotes, y soient incorporées. Enfin, pleinement consciente du rôle crucial joué par les technologies spatiales, en particulier par les satellites de communications mondiales

et les satellites d'observation de la Terre, pour la fourniture des données essentielles pour l'établissement de cartes des zones à risque, l'évaluation des risques et l'alerte avancée, ainsi que pour l'organisation en prévision des catastrophes, les secours aux sinistrés et les activités de réhabilitation, et compte tenu du fait que la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles arrive à son terme cette année, la Conférence estime qu'il faut continuer de tirer parti des nouveaux progrès des techniques spatiales et des activités opérationnelles ainsi que de la synergie qui s'est établie parmi les spécialistes de la gestion des catastrophes. En outre, étant donné que les catastrophes naturelles de plus en plus graves sont une réalité bien concrète et compte tenu de l'expérience acquise au cours de la dernière décennie, l'Assemblée générale devrait donc être invitée à proroger la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles pendant une nouvelle décennie de manière à réduire et à atténuer les effets des catastrophes naturelles dans le monde entier, en particulier dans les pays en développement.

154. L'accès aux données d'observation de la Terre, leur diffusion et leur archivage sont des questions qui prennent de plus en plus d'importance. Dans la mesure où les questions liées aux politiques suivies en la matière, notamment pour ce qui est de la tarification, entravent l'utilisation efficace de ces données, il serait utile, au regard du développement du secteur, que les organismes fournisseurs exposent plus clairement leurs politiques. Il faudrait étudier les avantages et les inconvénients des divers modes de tarification et les évaluer en fonction de la possibilité d'utiliser les données d'observation de la Terre pour des applications déterminées, notamment la gestion des catastrophes et les observations à l'échelle mondiale. Les programmes nationaux et internationaux d'observation de la Terre devraient tirer parti de l'expérience des organisations qui ont défini des politiques en matière de données, telles que l'Agence nationale spatiale japonaise et l'Agence spatiale européenne.

155. Des observations devraient être réalisées en permanence afin de permettre aux décideurs de formuler et de mettre en œuvre des politiques sanitaires, sociales et économiques rationnelles et efficaces et de procéder à des évaluations aux niveaux local, national, régional et mondial. Pour être mieux à même d'assurer une telle surveillance permanente de l'environnement au niveau national et à l'échelle mondiale, il conviendrait :

a) D'investir dans de nouveaux systèmes et matériels plus performants de collecte des données, dans l'harmonisation des séries nationales de données et dans l'acquisition de données mondiales;

b) De développer les moyens permettant d'évaluer, de prévoir et d'analyser de manière intégrée l'impact sur l'environnement de différents choix politiques;

c) De présenter les résultats scientifiques sous des formes facilement utilisables par les décideurs et le grand public;

d) D'organiser, à l'intention des scientifiques des pays en développement, des stages et des ateliers de formation à l'utilisation des données satellitaires dans le cadre de la surveillance de l'environnement et de la modélisation des changements.

156. Pour pouvoir exploiter tout le potentiel qu'elle présente en applications opérationnelles pour la surveillance de la Terre, de l'environnement et des catastrophes, la télédétection par satellite doit bénéficier de la fréquence élevée de répétition des passages requise par les applications axées sur le développement durable. Il est possible d'y parvenir en coordonnant les paramètres orbitaux afin d'obtenir un très faible intervalle entre deux observations. Cette coordination, encouragée dans toute la mesure possible, pourrait être facilitée par le CEOS en collaboration avec le Bureau des affaires spatiales, les organisations non gouvernementales intéressées et les industriels.

157. Le Bureau des affaires spatiales devrait, par le truchement du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, renforcer l'intérêt des décideurs, des scientifiques et du grand public pour la protection de l'environnement, et établir une liste exhaustive des organismes de diffusion des données ou traitées provenant de satellites d'observation de la Terre et des informations analysées, y compris les modèles utilisés, et les mettre à la disposition des États Membres.

158. Il faudrait que les activités de la FAO relatives à l'utilisation des systèmes d'information géographiques pour l'analyse des observations de la Terre et d'autres données environnementales destinées à aider les décideurs, soient portées plus efficacement à la connaissance des pays en développement.

159. Pour développer la coordination en cours et les initiatives prévues dans le domaine de l'observation de la Terre, il serait utile de recenser toutes ces initiatives aux niveaux national, régional et mondial. Pour éviter toute dispersion inutile des efforts, il serait non moins utile d'encourager la participation à ces initiatives de tous les pays qui veulent y contribuer.

160. Il faudrait mettre au point un mécanisme approprié de coopération et de coordination pour établir une synergie entre le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son secrétariat, le Bureau des affaires spatiales et d'autres organismes internationaux actifs dans ce domaine, tels que la Commission du développement durable, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le Fonds pour l'environnement mondial, la FAO, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'OMM et l'OMS, en particulier pour l'étude de questions aussi importantes que le réchauffement de la planète, le changement climatique, les problèmes sanitaires et le développement durable, de même qu'avec le CEOS pour ce qui est de la coordination des missions satellitaires.

161. Il faudrait diffuser plus largement et plus efficacement les enseignements tirés de l'utilisation des observations de la Terre aux fins du développement durable des pays en développement, et faire mieux connaître en particulier la Mission intégrée de l'Inde en faveur du développement durable et les activités de coopération technique entre pays en développement (CTPD) du Brésil et de la Chine portant sur le lancement de leur propre satellite d'observation de la Terre, le satellite sino-brésilien de téléoobservation des ressources terrestres (CBERS).

2. Faciliter et utiliser les communications

i) La situation actuelle dans le domaine des télécommunications et de la radiodiffusion

162. S'ils ont accès à des services de télécommunications à un coût abordable, les pays des régions en développement connaîtront une croissance économique bien plus rapide. Les systèmes de télécommunications par satellite complètent et pourraient remplacer les infrastructures au sol et présenter des avantages techniques et/ou économiques par rapport à ces infrastructures, en ce sens qu'ils pourraient fournir des services de télécommunications dans les zones rurales et isolées. Les services satellites à large bande sont le moyen idéal qui permettra à ces régions de se doter d'infrastructures modernes. Les télécommunications par satellite pourraient être aussi la clef de la participation des pays en développement à la mise en place de l'infrastructure mondiale de l'information (voir par. 278 ci-dessous).

163. Ces 10 dernières années, les télécommunications et la télédiffusion par satellite ont considérablement évolué en termes de capacité de services offerts et de coût du segment spatial inférieur (satellites, lanceurs et centres de commande), d'un segment sol (utilisateurs finals et ré-

seaux) et de l'équipement au sol. Les petits satellites de faible puissance équipés d'antennes à faible gain ont été suivis par de grandes stations spatiales complexes qui se caractérisent par une grande puissance d'émission, une plus grande précision de pointage, une plus grande capacité de réutilisation des fréquences et une durée de vie plus longue. Les stations terrestres, autrefois équipées d'antennes de 30 mètres, sont désormais de petites unités, parfois même des unités portables. Avec les progrès de la technologie, de nouveaux services et de nouvelles applications des télécommunications ont fait leur apparition.

164. La fibre optique a multiplié les capacités d'acheminement des lignes terrestres et leur rentabilité, en particulier pour les liaisons nécessitant de fortes capacités et pour les utilisations interactives. Les systèmes satellites conservent néanmoins plusieurs avantages sur la fibre optique : a) la mobilité (les usagers mobiles ne peuvent se connecter directement au réseau de fibres optiques); b) la souplesse (le réaménagement d'une infrastructure terrestre est extrêmement coûteux); c) l'économie en milieu rural et dans les zones isolées, car il n'est pas rentable de déployer un réseau de fibres optiques à forte capacité dans une zone à faible densité de trafic ou au relief accidenté; et d) une vaste zone de couverture pour les systèmes de communication terrestres se trouvant dans la zone concernée peuvent être atteints directement (à un moment donné). C'est pourquoi les satellites et les communications sans fil auront un rôle déterminant à l'avenir dans la mise en place de l'infrastructure mondiale de l'information.

165. Les services par satellites nouveaux ou améliorés recouvrent la communication vocale et la transmission de données, de données vidéo et d'images, la vidéoconférence, la vidéo interactive, la diffusion audio et vidéo numérique de loisir ou à d'autres fins, le multimédia et l'accès mondial à Internet. Un vaste éventail d'applications est envisagé, notamment le téléenseignement, la formation en entreprise, les groupes de travail, le télétravail à domicile, la télémédecine, le commerce électronique, l'interconnexion des réseaux (entre réseaux sans fil locaux et réseaux régionaux), la vidéo directe à domicile et la collecte d'informations d'actualité, sans oublier la diffusion de musique, de logiciels, de données scientifiques et d'informations financières et météorologiques à l'échelle mondiale. Les télécommunications par satellite sont par ailleurs indispensables pour permettre la prévention et les interventions d'urgence en cas de catastrophe. Elles permettent – en particulier dans les pays en développement – d'apporter des solutions à des problèmes de portée régionale ou mondiale et d'appuyer les efforts de développement.

166. Les systèmes de communication par satellite se prêtent particulièrement bien au développement et à la généralisation de l'enseignement à distance. Grâce à des applications comme Internet et la vidéoconférence interactive en duplex, écoles primaires et secondaires, universités, bibliothèques, entreprises, établissements et centres d'information de toute nature pourraient accéder aux données et autres renseignements concernant un vaste éventail de matières, pour enrichir leurs programmes.

167. Il est nécessaire d'encourager l'échange entre pays des meilleurs usages et expériences en matière d'éducation à distance a) en organisation des séminaires régionaux et internationaux bien structurés; b) en encourageant et en apportant de l'appui à la rédaction de rapports sur les expériences et les projets et en veillant à ce que ces rapports soient diffusés. Il faudrait aussi encourager la recherche et les études sur la planification, la configuration et l'utilisation des systèmes d'enseignement à distance qui font appel à des techniques d'information et de communication nouvelles et naissantes. Ces systèmes devraient cibler l'éducation des femmes, l'alphabétisation et l'universalisation de l'enseignement élémentaire.

168. En raison d'obstacles géographiques et d'autres facteurs, dans de nombreux pays, l'accès aux soins de santé d'urgence ou de prévention est limité. Les communications satellites ont un potentiel d'applications concrètes en télémédecine qui devrait contribuer à élargir l'accès aux services de santé partout dans le monde en développement. Des applications de ce type ont été utilisées en situation d'urgence, par exemple pendant la guerre en Bosnie-Herzégovine, où un service d'assistance hospitalière permanente a été assuré ainsi. Convaincus de la complémentarité entre soins médicaux et télécommunications par satellite, plusieurs organismes internationaux à vocation sanitaire échangent désormais ainsi l'information médicale pour la recherche, l'enseignement ou toute autre fin.

169. Il apparaît de plus en plus qu'il faut étudier la possibilité pratique de mettre en œuvre des systèmes d'enseignement et de médecine à distance pour former les professionnels de ces deux domaines, en permettant l'accès universel aux moyens de saisie de l'information tels qu'Internet.

170. En milieu rural, les communications sont un élément particulièrement essentiel du développement. Dans les zones rurales ou isolées, lorsque les moyens d'enseignement et de santé laissent à désirer, l'accès aux nouvelles techniques de télécommunication peut permettre de créer des centres de mise en commun des ressources ou des points d'accès communautaires. Équipés de terminaux de liaison satellite, des centres communautaires polyvalents

pourraient servir de points d'accès principal acheminant les communications en large bande. Dans bien des cas, ces centres pourraient être implantés dans un établissement d'enseignement ou un hôpital et desservir de multiples utilisateurs.

171. Les télécommunications par satellite sont également vitales pour diffuser sans délai des informations sur l'amélioration des pratiques culturelles, les produits agricoles, les prix des denrées, la lutte phytosanitaire intégrée, les aides publiques, les services bancaires et le crédit, éléments qui ont presque tous une incidence directe sur le développement des zones rurales et devraient donc être traités en priorité. Malheureusement, malgré son coût relativement modique, la mise en place des segments qui permettraient aux collectivités rurales d'accéder aux communications satellites reste, dans bien des cas, peu intéressante d'un point de vue commercial.

172. Les progrès récents de la technique ont permis de mettre au point un nouveau type de système de télécommunications par satellite, utilisant des terminaux terrestres petits et peu coûteux, que l'on désigne par Système mobile mondial de communications personnelles par satellite (GMPCS).

173. Le GMPCS ouvre des perspectives nouvelles en téléphonie individuelle, télécopie mobile à l'échelle mondiale, messagerie, multimédia en large bande, possibilité de se raccorder au moyen d'appareils téléphoniques portables, terminaux d'ordinateur ou ordinateurs portables. Il fait appel à une constellation de satellites garantissant l'acheminement direct jusqu'à l'utilisateur final, où que ce soit dans le monde.

174. Près de 800 sur les 1 100 satellites de télécommunications dont le lancement est prévu au cours des 10 prochaines années seront destinés à des systèmes mobiles. Ces cinq dernières années, la téléphonie mobile s'est développée au rythme effréné de 50 % par an et certains pays doublent actuellement chaque année le nombre de leurs abonnés mobiles.

175. S'il a pour effet d'améliorer la marche des entreprises, le secteur des télécommunications par satellite est lui-même un poids lourd de l'économie mondiale. Le marché mondial des télécommunications par satellite se partage entre un secteur spatial et un secteur de services. Avec l'expansion de la télévision directe à domicile et des services de radiodiffusion audionumérique, et l'introduction des services de communications personnelles et multimédias, le secteur terrestre va absorber plusieurs millions de nouveaux usagers par an. Le marché mondial de l'ensemble des communications par satellite pour la

période 1996-2006 est estimé à plus de 600 milliards de dollars.

176. Au cours de la prochaine décennie, avec la convergence des techniques des télécommunications, de l'informatique et de l'audiovisuel, le secteur des télécommunications connaîtra de profonds changements. De nouveaux marchés vont apparaître, et la demande va encore se développer du fait de l'ouverture des marchés à la concurrence, de la mondialisation des équipements, des réseaux et des services, du rôle croissant du secteur privé dans le domaine des télécommunications, et de l'application généralisée des accords conclus en 1997 sous l'égide de l'Organisation mondiale du commerce. Tous ces facteurs contribuent à soutenir la demande en infrastructures de télécommunications et les satellites vont apparaître le plus souvent comme la solution la plus rentable pour permettre la croissance, notamment dans les pays en développement.

ii) Enjeux et problèmes

177. Les systèmes de radiocommunications sont le secteur du domaine des télécommunications qui connaît l'expansion la plus rapide. D'autres services par voie hertzienne comme le téléappel, la radiodiffusion et la télévision par satellite par abonnement et les systèmes mondiaux de positionnement par satellite connaissent eux aussi un développement rapide dans de nombreux pays. Avec les systèmes de plus en plus perfectionnés d'aide à la navigation et de sécurité maritime et aérienne, les nouveaux systèmes mobiles de transmission de données à partir d'ordinateurs portables, les services tels que le GMPCS et des dizaines d'autres applications nouvelles que l'on met au point, l'attribution des fréquences du spectre radioélectrique devient un problème épineux. C'est pourquoi il a été nécessaire de repenser entièrement le cadre de planification et de coordination de l'Union internationale des télécommunications (UIT), ce qui a conduit, en 1997, la Conférence mondiale des radiocommunications à prendre des décisions majeures.

178. La révolution des technologies de l'information, combinée à celle des télécommunications, a entraîné un formidable essor des capacités de collecte, stockage, traitement, recherche et diffusion de l'information. Si cette évolution a eu énormément de retombées favorables, elle risque aussi de creuser le fossé entre ceux qui ont accès à ces moyens et ceux pour qui cet accès est limité, tant sur le plan de la quantité que sur celui de la rapidité. Bien que les faits montrent que ces mêmes outils technologiques peuvent également servir à combler ce fossé. C'est assuré-

ment dans le sens du nivellement de ces disparités entre pays qu'il faut agir.

179. Pour réduire les inégalités dans l'accès à l'information, il est indispensable d'assurer un accès universel aux télécommunications et aux sources d'information, c'est-à-dire aussi bien à la diffusion de données qu'à la téléphonie. Aujourd'hui, la technique permet d'assurer une liaison téléphonique ou de faire parvenir des signaux télévisuels à n'importe quel individu dans le monde, où que ce soit. Faire de cette possibilité une réalité est un enjeu capital qui nécessite une attention immédiate à l'échelle mondiale.

180. L'accès bon marché aux services de télécommunications sera aussi important pour le développement économique au XXI^e siècle que l'a été l'énergie à bon marché pour la révolution industrielle au XX^e siècle. On estime que la construction de l'infrastructure terrestre nécessaire pour réaliser l'interconnexion de tous les points du globe par fibre optique prendrait 25 ans et absorberait 1 000 à 3 000 milliards de dollars. C'est sur ce plan que les nouvelles techniques de télécommunication par satellite peuvent faire la différence, notamment en ce qui concerne les zones rurales où le trafic est faible et où la densité ne dépasse pas 200 abonnés par kilomètre carré. Ces techniques pourraient offrir pour un faible coût aux pays en développement un large accès aux télécommunications en large bande à fort débit.

181. L'UIT doit être soutenue sans réserve dans sa mission d'attribution des fréquences pour les différents services de radiocommunications spatiales par satellite et de coordination des orbites des satellites géostationnaires et non géostationnaires. Les efforts déployés par l'UIT en vue de parvenir à une répartition efficace et plus équitable des ressources du spectre des fréquences électromagnétiques et des orbites doivent être encouragés. Compte tenu des innovations technologiques, il faudrait que les pays en développement aient accès de façon plus équitable à ces ressources. Il est également indispensable de protéger les bandes limitées de fréquences attribuées aux activités scientifiques et de recherche-développement.

182. La radiodiffusion est le moyen de communication le plus répandu au monde. Il existe plus de 2 milliards de récepteurs dans le monde et il s'en vend plus de 100 millions chaque année. L'une des principales entreprises de l'industrie spatiale cherche à offrir à 3,5 milliards de personnes un service de radiodiffusion numérique bon marché et de haute qualité qui fonctionne en acheminant le signal par un terminal à très faible ouverture en direction d'un satellite géostationnaire. Le satellite retransmet le

signal, qui est alors capté sur des millions de récepteurs radio portatifs.

183. La nouvelle infrastructure mondiale de radiodiffusion numérique qui est mise en place permettra aux diffuseurs et aux annonceurs d'atteindre des marchés nouveaux ou mal desservis. Avec ce nouveau type de radio destiné à recevoir des programmes transmis par satellite, les habitants dans le monde entier seront en mesure de suivre des émissions d'une qualité et d'une diversité inégalées.

184. Les très nombreux satellites de télécommunications sur orbite basse, conçus pour fournir des services individuels de télécommunication de grande qualité à l'échelle mondiale, ont l'avantage, par rapport aux satellites géostationnaires, d'être affranchis des problèmes conjugués de temps de propagation assez long et de zone de couverture limitée sous les hautes latitudes. Mais ces satellites introduisent une technologie nouvelle et, pour les pays en développement, la nécessité d'assurer des services technologiques multiples pourrait poser des problèmes.

185. Pour ce qui est de la télémédecine l'OMS, l'UIT et l'ONU devraient, par l'intermédiaire de leurs groupes de travail compétents, définir et encourager l'adoption d'une infrastructure technique et juridique souple, pouvant être adaptée à la nature des services de santé dans des environnements économiques et culturels différents.

iii) Programmes d'action spécifiques

186. Il conviendrait de prendre les mesures spécifiques suivantes :

a) Favoriser la création de cadres législatifs et réglementaires propices à l'investissement dans le secteur des télécommunications;

b) Aider les pays en développement à déterminer comment les techniques spatiales peuvent les aider à répondre plus facilement à leurs besoins dans le domaine de l'information et des télécommunications;

c) Faciliter les échanges entre pays de données d'expérience sur les atouts des télécommunications et de la télédiffusion par satellite pour l'enseignement et le développement, et organiser des cours sur les communications satellites;

d) Étudier la mise en place éventuelle de systèmes internationaux et régionaux de radiotélédiffusion et de télécommunications par satellite au service du développement, en tenant compte des besoins des pays en développement;

e) Promouvoir par la coopération internationale la mise en place d'une infrastructure pour les télécommunications dans les zones rurales;

f) Inviter instamment les pouvoirs publics à mettre en place des services de télécommunications à l'intention des populations rurales.

3. Améliorer et utiliser les moyens de positionnement/localisation

i) Situation actuelle dans le domaine des systèmes de navigation et de positionnement/localisation par satellite

187. Les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS) sont des systèmes de radiolocalisation par satellite qui fournissent 24 heures sur 24 et dans toutes les conditions météorologiques à des utilisateurs spécialement équipés, où que ce soit sur terre, dans les airs et dans l'espace, des informations leur permettant de connaître leur position dans les trois dimensions de l'espace, leur vitesse et l'heure exacte. Ces systèmes utilisent des satellites comme points de référence pour calculer les positions à quelques mètres près et même, avec les techniques de pointe, à moins d'un centimètre près. Le système COSPAS-SARSAT (voir par. 113) permet, en cas de détresse, de déterminer la position d'un objet mobile équipé d'une balise émettrice. Servant essentiellement à l'étude et à la protection de l'environnement, le système Argos, qui a été mis au point par le Centre d'études spatiales de France et qui est embarqué à bord des satellites météorologiques sur orbite polaire de la NOAA des États-Unis, permet de déterminer la position d'un objet mobile où qu'il se trouve à la surface de la Terre (voir par. 110 ci-dessus).

188. Il existe à l'heure actuelle deux systèmes mondiaux de navigation par satellite, le système mondial (GPS) et le système de la Fédération de Russie (GLONASS) (voir par. 35). Depuis leur mise en service, les usagers civils peuvent utiliser gratuitement certains des signaux émis par ces systèmes conçus à des fins militaires pour déterminer une position, une vitesse ou obtenir une synchronisation. Le système GPS est maintenant totalement opérationnel, avec 24 satellites en service et plusieurs satellites de réserve en orbite. Le système GLONASS est lui aussi opérationnel, avec 15 satellites en service actuellement. Il lui est actuellement apporté des améliorations pour renforcer ses capacités et son segment en orbite. Plusieurs solutions, actuellement à l'étude, visent à permettre d'utiliser le système GLONASS comme base d'un système international futur de satellites de navigation de couverture mondiale.

189. Les récepteurs GPS ont été miniaturisés et leur coût a considérablement baissé, ce qui rend cette technologie plus accessible. Ses applications dépassent de loin ses objectifs initiaux – un gain de précision dans la navigation au long cours. Des récepteurs GPS sont aujourd'hui utilisés dans de nombreuses professions : scientifiques, sportifs, agriculteurs, militaires, pilotes, géomètres, randonneurs, chauffeurs-livreurs, marins, bûcherons, pompiers et dans bien d'autres activités, où ils facilitent le travail, plus productif et plus sûr. Voitures, navires, avions, engins de terrassement, équipements de tournage de films, machines agricoles et même ordinateurs portables peuvent aujourd'hui en être équipés.

190. Si les services de localisation et de navigation par satellite sont aujourd'hui surtout connus pour leurs applications dans le domaine des transports, l'avenir des systèmes mondiaux de navigation apparaît prometteur car de nouvelles applications continueront d'apparaître au fil de l'évolution des techniques. Les avantages sur les plans économique et social des systèmes de navigation sont considérables. La précision dans la synchronisation, la localisation et la navigation est l'un des aspects déterminants d'une infrastructure mondiale d'information en constante évolution. Les signaux obtenus grâce aux GNSS contribuent à améliorer constamment la productivité des infrastructures nationales et régionales dans les transports, les télécommunications, l'industrie du pétrole et du gaz, l'agriculture, les finances, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement. La recherche sur les applications nouvelles des GNSS laisse entrevoir des perspectives prometteuses dans des domaines tels que le quadrillage sismographique, qui pourrait devenir un instrument précieux pour la prévision des séismes, et les sondages de l'atmosphère par les techniques d'occultation de signaux, qui pourraient un jour permettre une avancée notable en prévision météorologique.

191. Pour améliorer les données de localisation que procurent actuellement les GPS, les États-Unis ont entrepris un programme d'amélioration du GPS au terme duquel chaque satellite GPS émettra un signal supplémentaire, ce qui facilitera l'accès des usagers civils à l'un des signaux existants destiné aux usages militaires. À l'heure actuelle, les usagers civils du GPS qui ont besoin d'une précision supérieure à celle offerte par le SPS (Service standard de localisation à fréquence unique) ont recours à des récepteurs semi-sans code à double fréquence ainsi qu'à des techniques différentielles reposant sur le GPS et des signaux radio provenant d'une station de référence connue. Au fur et à mesure que le programme d'amélioration du GPS avancera, les usagers pourront utiliser gratuitement

trois signaux présentant des structures de code analogues. À l'avenir, en offrant trois signaux pour les utilisations civiles, les services GPS offriront une plus grande précision en facilitant la correction des distorsions atmosphériques, une meilleure fiabilité grâce à une protection contre les effets des interférences en bande étroite, et une plus grande facilité d'utilisation grâce à une acquisition plus rapide des signaux des satellites. Des activités comparables sont actuellement en cours en ce qui concerne le système GLONASS.

192. Par ailleurs, les États-Unis, le Japon et l'Europe vont installer des systèmes de renfort permettant un contrôle de l'intégrité et offrant des facteurs de correction qui bénéficieront aux usagers en fréquence unique. Le système de renfort à couverture étendue (WAAS) des États-Unis, le Service complémentaire géostationnaire européen de navigation (EGNOS) et les autres systèmes analogues feront intervenir des satellites géostationnaires qui diffuseront des données de renfort dans la zone qu'ils desservent. Ces satellites, conçus pour être compatibles entre eux et interopérables, marqueront une étape majeure vers la mise en place d'un système mondial de renfort sans solution de continuité. Ces systèmes permettront également d'effectuer un contrôle indépendant du GPS sur le plan de l'intégrité, apportant ainsi sur le plan international une fiabilité plus grande d'utilisation des signaux satellites.

193. Les Coast Guard des États-Unis procèdent actuellement à l'extension autour de l'Amérique du Nord et à la duplication autour du monde du système de renfort du GPS, afin de renforcer la sécurité et l'efficacité de la navigation dans les ports nationaux et sur les voies d'eau navigables de leur territoire et d'autres systèmes similaires sont actuellement mis en place ailleurs dans le monde. Pour les zones urbaines et les zones montagneuses, où les signaux GPS peuvent être difficiles à recevoir, l'industrie met actuellement au point de nouveaux pseudosatellites GPS, appelés «pseudolites», qui émettent des signaux complémentaires au sol de manière à assurer la continuité et la permanence du service GPS. Les systèmes maritimes et les pseudolites offrent aux pays développés comme aux pays en développement de nouvelles perspectives d'exploitation du GPS et de renforcement de leur infrastructure locale à moindre coût.

194. Afin d'améliorer les informations de localisation obtenues à l'aide des signaux GPS et GLONASS destinés actuellement aux usagers civils, la Commission européenne, l'ESA et l'Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne (Eurocontrol) ont commencé à mettre en œuvre ensemble le système mondial de localisation par satellite connu sous l'appellation de

Service complémentaire géostationnaire européen de navigation (EGNOS), qui repose sur un renforcement régional du GPS et du GLONASS. Il fait appel à des modules de navigation embarqués sur des satellites en orbite géostationnaire. L'Europe a entrepris la mise au point du projet Galileo, qui est un système indépendant de satellites de navigation de deuxième génération.

195. Galileo, qui est un système civil dû à l'initiative de l'Union européenne et de l'ESA, a été conçu pour permettre des applications dans de nombreux domaines, de l'agriculture aux transports. Il satisfera aux exigences de l'aviation civile en matière de navigation pour toutes les phases de vol – croisière, approche fine et atterrissage – soit les exigences les plus rigoureuses de la part des usagers de la navigation par satellite. Pour l'aviation civile, le gain de précision dans les informations de localisation signifie une réduction des risques d'accidents, une meilleure navigation par tous temps et une meilleure gestion du trafic. C'est cependant la garantie de la liberté d'accès et la fiabilité de cet accès aux données renforcées de localisation qui seront déterminantes quant à l'acceptation des systèmes mondiaux de navigation par satellite comme aides à la navigation. Pour l'instant, la plupart des usagers civils du GPS n'ont pas accès au signal de localisation plus précis auquel ont accès les militaires et les utilisateurs civils autorisés, même si le signal GPS civil est accessible à tous gratuitement.

ii) Enjeux et problèmes

196. Désormais, avec l'accès à des images satellite à haute résolution, le positionnement avec une précision de moins de 1 mètre est indispensable. Or, grâce à des techniques de mesures différentielles, une telle précision peut être obtenue des systèmes de localisation par satellite. Il sera essentiel de parvenir, dans les années à venir, à une grande précision dans la transformation des images et la liaison entre celles-ci, les observations obtenues grâce au Système mondial de navigation par satellite (GNSS) et leur saisie dans les bases de données des systèmes d'information géographique (SIG).

197. L'utilisation du GNSS pose un problème technique majeur : la corrélation croisée entre ses données et les données nationales nécessiterait la mise en place d'un réseau géodésique basé sur ses observations. Ce problème se pose en particulier lorsque des images satellite, en particulier des images à haute résolution, doivent être référencées par rapport à des bases cartographiques nationales. Or, la corrélation croisée et la création d'un réseau géodésique différent exigent des investissements supplémentaires, en temps et en moyens. L'abaissement du coût

de la mise en œuvre de ces bases de données passe par l'adoption de normes mondiales communes pour les SIG, qui permette une traduction rapide et aisée des observations GNSS en bases de données cartographiques nationales. L'industrie privée s'emploie à élaborer des normes géospaciales communes par l'intermédiaire de groupements spontanés tels que le consortium OpenGIS.

198. Bien que certains gouvernements aient déjà approuvé l'utilisation du GPS pour l'aviation, le fonctionnement des systèmes GPS et GLONASS ne satisfait pas entièrement aux exigences de l'aviation civile dans tous les pays. Ces systèmes ont besoin d'être améliorés par un système de superposition ou de renforcement.

199. Plusieurs problèmes d'ordre politique et économique doivent être résolus avant de déployer un nouveau type de système de navigation satellite à l'échelle régionale ou mondiale.

iii) Programmes d'action spécifiques

200. Les bandes des fréquences radio dans lesquelles fonctionnent tous les GNSS doit être protégé contre toutes interférences d'autres émissions radio qui pourraient nuire au fonctionnement du matériel des usagers. La Conférence mondiale des radiocommunications examinera en mai 2000 certains problèmes dont l'UIT a été saisie et dont la solution aura une incidence notable sur l'utilité des GNSS dans tous les pays. Il est en effet capital que les bandes des fréquences radio utilisées par les GNSS soit exempt de toutes interférences pour l'ensemble de leurs usagers, au sol, en l'air ou dans l'espace.

201. La mise en place d'un système multimodal de radio-navigation et de localisation par satellite ne présentant aucune solution de continuité à l'échelle de la planète exige un degré élevé de coopération aux niveaux régional et mondial. Dans ce contexte, les organismes européens ont commencé à établir des contacts à des fins de coordination avec plusieurs autres pays et organismes, dans un double objectif. Il s'agit, d'une part, d'examiner la possibilité d'étendre la couverture de l'EGNOS à d'autres pays ou, tout au moins, d'assurer sa compatibilité avec d'autres systèmes régionaux de renfort et, d'autre part, d'étudier les formes de coopération à retenir pour la conception et la mise en œuvre du système de deuxième génération.

202. La coordination et la concertation au niveau international doivent se poursuivre pour garantir la compatibilité entre les systèmes actuels et les systèmes futurs de navigation et de localisation, tout en préservant la liberté d'accès aux signaux satellite. Parallèlement, les problèmes techniques liés à l'utilisation du signal de localisation dans le

cadre des applications des techniques d'observation de la Terre doivent être résolus par des groupes d'experts. Les pays souhaitant utiliser les GNSS doivent se déclarer favorables à la protection de leurs bandes de fréquences contre toute interférence ou contre toute réattribution de fréquences pour satisfaire des intérêts commerciaux. Une résolution de soutien devrait être communiquée à l'OACI, l'OMI et l'IUT, organismes internationaux jouant un rôle déterminant dans la sécurité des transports et dans la gestion du spectre au niveau international.

203. Pour assurer la sécurité des usages civils dans le monde entier les pays contribuant au fonctionnement des GNSS devraient s'engager à ne pas intentionnellement interrompre les signaux de navigation en cours d'utilisation ou altérer la qualité de ces signaux.

204. Lors de la définition des conditions d'accès au signal mondial de navigation par satellite, il faudrait veiller à fournir un service continu et gratuit aux usagers civils du monde entier.

4. Développer les connaissances et renforcer les capacités

i) La situation actuelle dans le domaine des sciences spatiales et de l'exploration spatiale

205. Le développement des sciences spatiales, tout comme la simple utilisation des techniques qui en sont dérivées, est indissociable des connaissances et des compétences des ressources humaines. La recherche spatiale et l'enseignement des sciences spatiales embrassent à la fois la compréhension des sciences spatiales fondamentales et les éléments qui sous-tendent l'utilisation des techniques spatiales pour diverses applications. En complément, la formation porte sur la façon d'utiliser une technologie donnée. C'est pourquoi la recherche, l'enseignement et la formation sont les pierres angulaires du développement des connaissances et s'inscrivent dans le cadre global du renforcement des capacités.

206. La principale retombée positive du progrès scientifique actuel sera peut-être d'avoir modifié la façon dont l'homme perçoit la place de la planète qu'il habite dans le système solaire et, plus généralement, dans l'univers. La prise de conscience du fait que l'homme n'est pas au centre de l'univers mais s'inscrit simplement dans un système naturel plus grand constitue un changement d'attitude remarquable vis-à-vis du monde qui nous entoure. Cette prise de conscience de l'interdépendance entre l'homme et son milieu naturel a suscité un fort développement de l'intérêt pour cet environnement et de son étude, qui s'étend aux autres planètes, aux étoiles et à l'univers dans son ensemble.

207. Conjointement avec l'ESA, l'Organisation des Nations Unies, par l'intermédiaire du Bureau des affaires spatiales, organise depuis 1991 une série d'ateliers sur les sciences spatiales fondamentales. Les suites données aux recommandations de ces ateliers ont permis de renforcer l'infrastructure scientifique dans les pays en développement. Les participants aux ateliers ont notamment proposé le concept d'un observatoire spatial mondial, mission faisant appel à de petits satellites axée sur le domaine de l'ultraviolet dans le spectre électromagnétique, avec une participation internationale, dont celle de pays en développement.

208. Outre les multiples axes de recherche fondamentale indiqués aux paragraphes 57 à 86 ci-dessus, il faut faire avancer les connaissances dans plusieurs autres domaines relatifs à l'espace. En particulier, la protection et la préservation de l'environnement spatial doivent faire l'objet d'une constante attention et d'une recherche continue. C'est ainsi qu'il est indispensable de connaître la taille, la composition et la distribution en altitude des débris pour déterminer les risques qu'ils présentent pour les engins spatiaux sur toutes les orbites et décider des mesures à prendre pour réduire ces risques à l'avenir.

209. Les études sur les objets se trouvant à proximité de la Terre ont nettement gagné en importance avec la découverte d'une quantité anormale d'iridium à la jonction crétacé-tertiaire. Aucun autre événement n'a démontré de façon aussi claire l'influence d'objets mineurs sur l'évolution de la vie sur Terre. Les études basées sur l'observation des fossiles ont renforcé le caractère interdisciplinaire et international de la planétologie, celle-ci faisant intervenir les concepts fondamentaux de l'histoire de la Terre, de l'évolution des mammifères aux risques naturels contemporains, tant sur Terre que dans l'espace.

210. L'impact de fragments de la comète SL-9 sur Jupiter en 1994 et la découverte récente de l'astéroïde 1997 XF 11 ont rappelé à la communauté internationale les 1 700 objets d'un diamètre supérieur à 1 kilomètre et présumés proches de la Terre, qui n'ont pas encore été vus par les télescopes astronomiques. Certaines agences spatiales ont déjà pris des mesures pour détecter et caractériser les objets proches de la Terre en effectuant des observations à partir d'engins spatiaux et au sol, et en dresser l'inventaire. Des organisations non gouvernementales, telles que l'Union astronomique internationale (UAI), s'efforcent également de coordonner les activités menées au niveau international en vue de détecter ces objets.

211. Promouvoir la culture scientifique à l'échelle mondiale est l'une des grandes ambitions qu'il faut nourrir pour le prochain millénaire. La qualité de vie et la crois-

sance économique dépendent dans une très large mesure des compétences scientifiques et techniques et de la capacité d'incorporer de nouvelles connaissances et de nouveaux mécanismes dans l'activité économique et dans la vie quotidienne de chacun.

212. L'étude des sciences spatiales et l'exploration des planètes sont essentielles pour développer les connaissances dans les axes de recherche susmentionnés. Plus généralement, elles peuvent avoir des retombées fondamentales pour notre avenir car : a) elles constituent un élément de base de l'éducation; b) elles débouchent sur la coopération internationale, qu'elles facilitent aussi; c) elles favorisent le développement technologique; d) elles favorisent, dans les disciplines spatiales, la participation des jeunes scientifiques et ingénieurs; enfin e) elles permettent de mieux comprendre le passé et d'entrevoir ce que sera l'avenir.

213. Parmi les sciences spatiales, l'astronomie est depuis longtemps la discipline fondamentale pour l'enseignement des sciences et le développement de la culture scientifique et mathématique du grand public, ainsi que pour inciter les enfants à étudier ces matières. Le World Wide Web, l'Internet et les médias permettent aujourd'hui de mettre à la portée de tous les résultats des sciences spatiales et de l'exploration planétaire, ainsi que les retombées sociales et économiques bénéfiques qui en découlent.

214. Il conviendrait de réfléchir à des stratégies susceptibles d'intensifier la coopération internationale dans l'espace, et de les mettre en œuvre, dès les premiers stades de la planification stratégique³⁵.

215. L'exploration de l'espace devrait être largement utilisée aux fins de l'élaboration de processus et matériaux d'enseignement motivants. Il conviendrait de faire participer tout le monde à l'aventure spatiale, à la découverte de l'espace et à la recherche de la vie pour trouver la place que l'homme occupe dans l'univers et déterminer ce qu'elle signifie pour l'humanité. Tout le monde devrait prendre part aussi bien à la formulation des objectifs de l'activité spatiale qu'à leur réalisation³⁵.

216. Pour les activités spatiales, on aura toujours besoin de jeunes universitaires de tous niveaux spécialisés dans de nombreuses disciplines : sciences, gestion, droit, sciences de l'ingénieur, économie, architecture, communication, médecine, finance, etc. Les agences spatiales, les entreprises commerciales et les organisations internationales s'intéressant à l'espace insistent sur le fait que de nombreux jeunes spécialistes devraient compléter leur formation en acquérant les outils qui leur permettront de travailler plus efficacement dans un environnement interdisciplinaire, international et donc interculturel.

217. Un système d'enseignement classique, solide et bien conçu, allant du cycle primaire au cycle universitaire, peut constituer une excellente base pour le démarrage ou la poursuite d'activités liées aux sciences et aux techniques spatiales. Un certain nombre d'agences et d'institutions spatiales élaborent en permanence du matériel audiovisuel afin de renforcer le contenu de leurs programmes d'enseignement des sciences, des technologies et des mathématiques pour tous les niveaux. Un grand nombre de ces institutions organisent des cours de formation dans diverses disciplines, et d'autres apportent un soutien pédagogique aux enseignants.

218. L'Union astronomique internationale (UAI), le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) et d'autres organisations internationales devraient aider à rassembler et systématiser des informations sur l'expérience accumulée dans l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales, à divers niveaux, dans un cadre aussi bien extrascolaire que scolaire et dans des pays aux situations différentes. Ces informations pourraient aider les États intéressés à dresser un bilan, à se fixer des objectifs nationaux réalistes et à élaborer des stratégies d'enseignement à long terme efficaces, et adaptées aux conditions locales³⁶.

219. Des organisations internationales telles que l'UAI et le COSPAR devraient aider à dresser l'inventaire des méthodes et des matériels d'enseignement qui se sont révélés efficaces dans différents pays à tous les niveaux de l'enseignement aussi bien scolaire qu'extrascolaire, du cycle primaire au cycle universitaire. Cet inventaire devrait s'étendre à la formation et au perfectionnement des enseignants et à l'adoption d'éléments multiculturels et multidisciplinaires, selon les besoins. Les matériels devraient être diffusés, en collaboration avec d'autres partenaires, aux États et aux communautés intéressés du monde entier et adaptés aux conditions locales³⁶.

220. Il faudrait instituer une collaboration entre les centres régionaux pour les sciences et les techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies et l'UAI, COSPAR, et d'autres organisations scientifiques, afin de renforcer les parties de leurs programmes ayant trait à l'astronomie et aux sciences spatiales fondamentales pour accroître l'intérêt et l'efficacité de ces programmes dans les sciences spatiales fondamentales, environnementales et appliquées³⁶.

221. Tous les États devraient reconnaître que, pour contribuer efficacement au développement technique, économique et social de leur pays, les scientifiques et ingénieurs spécialistes de l'espace ont besoin d'emplois et d'outils de recherche satisfaisants ainsi que d'une forma-

tion appropriée. La mise en place de partenariats avec l'industrie et la sensibilisation du public aux sciences devraient être considérées comme des pas importants vers la réalisation de ces objectifs³⁶.

222. Une grande quantité de matériels d'enseignement, couvrant notamment tous les aspects des sciences et des techniques spatiales, est sans cesse produite et mise à jour, notamment par les institutions suivantes : Administration nationale chinoise de l'espace, Agence de l'aviation et de l'espace russe, Centre national d'études spatiales (CNES), Centre spatial national britannique, ESA, Établissement allemand de recherche aérospatiale (DLR), Institut national de recherche spatiale du Brésil, National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis, Agence spatiale japonaise (NASDA), Organisation indienne de recherche spatiale, et de nombreux autres organismes s'occupant de l'espace. Les matériels sont certes conçus essentiellement pour satisfaire les besoins nationaux, mais bien d'autres pays y ont également accès grâce à des accords de coopération.

223. D'autres institutions élaborent également des matériels d'enseignement, comme le Comité de la recherche spatiale, le Comité des satellites d'observation de la Terre, le Conseil international pour la science, la Fédération internationale d'astronautique, la Planetary Society, l'Union astronomique internationale, des organismes du système des Nations Unies et d'autres organisations professionnelles du monde entier qui encouragent la diffusion des acquis des sciences et des techniques spatiales.

224. Outre l'enseignement et la formation des ressources humaines, le renforcement des capacités suppose le développement de l'expérience et de la pratique des programmes de recherche ou des applications opérationnelles de certaines techniques. Il faut, dans ce cadre, définir des politiques, mettre en place les cadres institutionnels et les infrastructures physiques, obtenir le soutien financier nécessaire aux activités choisies, ainsi que l'accès aux sources extérieures fournissant données et informations, et établir des liens de coopération technique avec des institutions ayant des compétences techniques dans des domaines pertinents de recherche ou pour des applications déterminées.

225. L'expérience montre qu'avec l'élargissement de l'accès à l'enseignement des disciplines fondamentales, c'est au gré des projets, de la formation en cours d'emploi, de l'expérience, d'ateliers et d'un partenariat sur des projets communs que s'effectue la transition de cet enseignement aux applications techniques spatiales.

226. Le Bureau des affaires spatiales a engagé, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, une action visant à mettre en place, dans les pays en développement, des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés au système des Nations Unies. Ce projet repose sur l'idée selon laquelle, en mettant en commun leurs ressources limitées en équipement et en personnel hautement qualifié, les pays en développement devraient pouvoir disposer de centres d'enseignement et de formation d'un niveau de qualité international, où les personnels nationaux pourraient acquérir la maîtrise des sciences et techniques spatiales, notamment des applications utiles pour les programmes nationaux de développement, comme la télédétection et l'utilisation de l'information géographique, la météorologie par satellite, les télécommunications par satellite et les sciences spatiales fondamentales.

227. Le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique, affilié au système des Nations Unies, a été constitué en 1995. La composante initiale de ce centre est assurée par l'Organisation indienne de recherche spatiale. Il y est proposé des stages de courte durée et un cursus d'enseignement de neuf mois, auquel fait suite un projet d'application, sur un an, dans un domaine au choix : télédétection, systèmes d'information géographique, communications par satellite, météorologie par satellite, climat mondial ou sciences spatiales. À la fin de 1998, le Centre avait dispensé cinq cours, suivis par environ 80 étudiants. Il devrait devenir un centre névralgique dans la région Asie-Pacifique grâce à des projets de recherche spécifiques, à des services de conseil à l'intention des États Membres de la région et à un enseignement de haut niveau en sciences spatiales et en développement technologique. Pour utiliser au maximum le potentiel de la région, les pays intéressés et le Bureau des affaires spatiales sont encouragés à poursuivre leurs consultations afin de créer le réseau d'établissements associés pour former le Centre.

228. Le Centre régional africain de formation aux sciences et techniques spatiales en langue française et le Centre régional africain de formation aux sciences et techniques spatiales en langue anglaise, tous deux affiliés au système des Nations Unies, ont été créés, au Maroc et au Nigéria respectivement, en 1998. Ils élaboreront leurs programmes d'enseignement, de formation et de recherche et commenceront la mise en œuvre dans le courant de l'année 1999.

229. De même, l'Égypte s'est déclarée disposée à établir et à accueillir un centre de formation aux sciences et

techniques spatiales en langue arabe qui serait affilié aux Nations Unies.

230. L'établissement d'un centre d'enseignement des sciences et techniques spatiales en Asie occidentale est en cours de planification finale.

231. Le Brésil et le Mexique ont été choisis comme pays hôtes pour le Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes affilié au système des Nations Unies. L'accord portant création du Centre a été signé par les deux gouvernements puis ratifié par leurs instances parlementaires en 1997.

232. Pour ce qui est de l'Europe centrale, orientale et du Sud-Est, des discussions entre la Bulgarie, la Grèce, la Hongrie, la Pologne, la Roumanie, la Slovaquie et la Turquie ont conduit à la création d'un réseau d'établissements d'enseignement et de recherche dans le domaine des sciences et des techniques spatiales. Des experts de ces pays sont convenus de coopérer avec le Bureau des affaires spatiales pour, grâce au soutien de l'Italie, réaliser une étude des caractéristiques techniques, de la conception, du mécanisme de fonctionnement et du financement de ce réseau.

233. Pour aider ces centres, le Bureau des affaires spatiales a constitué un groupe de spécialistes de la recherche et de l'enseignement, auquel il a demandé d'établir des programmes d'enseignement de niveau international dans les domaines de la télédétection et des systèmes d'information géographique, de la météorologie par satellite, des communications par satellite et des sciences spatiales fondamentales. Les programmes ainsi établis ont été communiqués pour avis à des confrères d'origines géographiques diverses et spécialisés dans différents domaines scientifiques. Ces programmes d'enseignement devraient devenir une référence pour les centres.

ii) Enjeux et problèmes

234. Le renforcement et le soutien des activités des centres régionaux constitués à l'initiative de l'Organisation des Nations Unies en application de la résolution 45/72 de l'Assemblée générale en date du 11 décembre 1990 appellent un effort concerté de la part de diverses institutions afin d'appuyer, notamment, leurs activités d'enseignement, le développement de leurs infrastructures et leur cadre institutionnel et administratif.

235. Les centres nationaux et régionaux devraient être renforcés, avec l'appui des pays industrialisés et de tous les États membres de l'organisation des Nations Unies³⁷.

236. La valorisation des ressources humaines doit s'accompagner de la création d'une infrastructure matérielle appropriée. La première étape de la création de cette infrastructure consiste à définir les besoins, lesquels dépendent, d'une manière générale, de ceux du pays concerné et du rôle – établi ou probable – des sciences et de la technologie spatiales dans la satisfaction de ces besoins.

237. Bien que les besoins et les possibilités varient d'un pays à l'autre, l'expérience montre qu'il y a tout intérêt à commencer par les infrastructures nécessaires aux applications, par exemple les ordinateurs et le matériel d'analyse des images obtenues par télédétection, avant de passer (le cas échéant) aux installations de réception des données. Une telle approche permet également de rentabiliser plus rapidement les investissements et de développer les compétences locales.

238. Le financement de cette infrastructure est un domaine dans lequel l'aide internationale peut être nécessaire. Les institutions multilatérales peuvent jouer un rôle majeur dans l'obtention de ce financement ainsi que dans l'insertion d'une telle infrastructure dans des projets qui ne sont pas liés à l'espace, par exemple en incluant une composante diffusion par satellite dans un projet d'enseignement. L'important est de faire comprendre, au niveau national, que ces éléments d'infrastructure doivent s'intégrer dans des projets de développement plus vastes.

239. Les usagers potentiels des techniques spatiales ont souvent besoin de conseils techniques pour définir le type et le niveau des technologies à inclure dans leurs programmes. Pour les décideurs, l'impossibilité de faire un choix en connaissance de cause comporte le risque que la solution technologique retenue se révèle insuffisante et mène à l'échec, ou au contraire qu'elle soit plus ambitieuse que nécessaire et entraîne des coûts disproportionnés en regard des résultats. De nombreux pays en développement sont exposés à ce type de situation.

240. Les organismes dont l'activité touche à l'espace et qui font de l'enseignement ont de plus en plus recours à Internet et, en particulier, au World Wide Web pour toucher leurs destinataires. Or, le Web n'est pas encore véritablement mondial et l'accès à Internet reste limité dans certains pays en développement. Par conséquent, même s'il existe des programmes visant à renforcer l'accès des pays en développement aux outils électroniques, le support écrit reste nécessaire.

241. Opérant dans un cadre moins formel, avec moins de contraintes et des objectifs plus limités, les organisations non gouvernementales peuvent jouer un rôle d'instigateurs

et de promoteurs de la coopération internationale, aussi bien auprès de la communauté scientifique que du grand public. Il faudrait par conséquent mettre l'accent sur leur rôle potentiel de catalyseurs dans le domaine de l'enseignement et de l'information.

242. Il serait possible de renforcer les activités d'observation des objets proches de la Terre déployées par les agences spatiales en coordonnant ces activités avec celles des organismes gouvernementaux et des chercheurs au niveau mondial. Les organisations non gouvernementales, en particulier l'UAI, peuvent jouer un rôle important à cet égard en fournissant au grand public des informations précises concernant ces objets.

243. L'aide politique et financière en faveur du développement et de l'utilisation des sciences et techniques spatiales peut être renforcée en menant une action de sensibilisation du public, visant à faire comprendre et apprécier les retombées bénéfiques des activités spatiales. Bien que chacune des institutions actives dans le domaine spatial diffuse des informations auprès du public, les résultats n'en sont pas pleinement satisfaisants. Ce domaine d'intervention mérite donc un rang de priorité plus élevé.

244. Pour faire évoluer l'opinion des décideurs et renforcer la coopération internationale dans le domaine des sciences spatiales fondamentales, le Bureau des affaires spatiales, de concert avec les États intéressés et les institutions s'occupant de l'espace, pourrait coordonner la constitution d'un réseau qui permettrait d'obtenir des informations sur les activités menées à l'échelle nationale, la façon dont elles sont planifiées et les résultats qu'on en attend à moyen et long terme, ainsi que sur les projets en cours et les résultats de ceux qui ont été menés à bien.

iii) Programmes d'action spécifiques

245. Il faudrait poursuivre l'assistance aux activités en cours comme la série d'ateliers ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales, organisées avec succès entre 1991 et 1999³⁸.

246. Il faudrait offrir des incitations appropriées aux enseignants et encourager la coopération entre enseignants du secondaire à l'occasion de réunions spécialisées, forums, cours d'été et réseaux. Il faudrait également étudier la question de la reconnaissance des diplômes universitaires afin de faciliter les échanges d'étudiants entre universités et centres de formation et proposer des enseignements dans le domaine des applications spatiales. Il faudrait également organiser des enseignements communs et accorder des diplômes communs dans le domaine des sciences et des techniques spatiales³⁷.

247. Les agences spatiales, les centres spatiaux et le secteur privé devraient contribuer au développement de l'enseignement de différentes applications des techniques spatiales (télédétection, communications, planétologie, détermination d'orbite, etc.). À cet égard, chaque nouveau programme spatial devrait comprendre des objectifs en matière d'éducation et de formation. Pour cela, ingénieurs, chercheurs et pédagogues devraient déterminer ensemble quels investissements financiers sont nécessaires, quelle est la nature des informations et données à acquérir et de quelle façon elles peuvent être diffusées. Il faudrait intensifier le dialogue, directement ou par l'intermédiaire d'associations spécialement constituées, entre agences spatiales, universités et entités du secteur privé³⁷.

248. Le Bureau des affaires spatiales, conjointement avec chacun des centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales associés à l'Organisation des Nations Unies, devrait s'engager dans une démarche internationale impliquant les agences spatiales, les institutions spécialisées du système des Nations Unies, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales et le secteur privé, dans le but de consolider la qualité des programmes d'enseignement et la viabilité à long terme de ces centres. La réorientation de certaines activités de coopération que le Bureau mène déjà, par exemple avec l'ESA, la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection et la Planetary Society, ou la mise en route d'activités supplémentaires cofinancées avec de nouveaux bailleurs de fonds irait dans ce sens.

249. Il faudrait encourager de nouvelles initiatives telles que celles lancées par le Comité de la recherche spatiale et l'Union astronomique internationale visant à l'organisation, en collaboration avec les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales, d'ateliers consacrés à des thèmes plus spécifiques³⁸.

250. Ces centres doivent être reconnus à leur juste valeur, comme assurant la formation de personnels capables de contribuer aux programmes de développement économique et social, de sorte que puisse être mis en place, pour chaque centre, un mécanisme de financement autonome soutenu essentiellement par la région, des pays donateurs, des organisations internationales et le secteur privé. Les États Membres pour lesquels les centres régionaux ont été créés devraient donc apporter leur plein soutien et participer activement aux programmes qui y sont mis en œuvre. La mission de sensibilisation qu'accompliront les anciens élèves de ces centres sera décisive à cet égard.

251. Pour appuyer directement les programmes d'enseignement, on pourrait mener les actions suivantes :

a) Promouvoir la conclusion d'accords de coopération entre les centres et les institutions précitées. Les domaines et les modalités de coopération seraient à négocier entre les universités, sur une base acceptable pour tous les partenaires. On pourrait prévoir l'échange de chercheurs et d'enseignants; un appui consultatif technique aux diplômés menant des projets pilotes dans leur pays d'origine; des stages de courte durée et des ateliers conçus et organisés en vue de développer les capacités des participants au-delà du niveau de base;

b) Promouvoir l'acquisition, par les centres, de matériel audiovisuel et de supports pédagogiques disponibles en ligne;

c) Aider les centres à obtenir les prestations d'intervenants régionaux et internationaux;

d) Aider les centres à orienter certaines de leurs activités vers des domaines d'intérêt régional et international;

e) Constituer un fonds spécial ou un autre mécanisme de soutien aux centres favorisant la participation de personnes originaires des régions desservies aux programmes d'enseignement et de formation des centres.

252. Pour soutenir le développement de l'infrastructure des centres et leur fonctionnement, d'autres initiatives pourraient être prises, comme suit :

a) Aider les centres à formuler, à l'intention des institutions de financement, des propositions de partage des coûts relatifs à leur mise en route;

b) Aider les centres à nouer avec l'industrie des contacts débouchant sur des partenariats dans les domaines d'intérêt commun;

c) Aider les centres à mettre au point des moyens de diffuser efficacement l'information sur leurs réalisations, aux niveaux régional et international, de manière à faciliter l'obtention des concours nécessaires pour assurer leur viabilité à long terme;

d) Aider les centres à tirer parti des matériels d'enseignement et des possibilités de formation accessibles grâce à Internet et au World Wide Web, et à échanger entre eux des documents et des données d'expérience.

253. Les coûts pour l'Organisation des Nations Unies correspondraient essentiellement à un certain nombre de mois de travail qui pourraient être couverts dans les limites des ressources existantes du Bureau des affaires spatiales et moyennant quelques modiques dépenses supplémentaires. Le calendrier des activités s'étalerait sur trois ans. En consultation avec les organismes participants,

le Bureau rendrait compte des progrès accomplis au Sous-Comité scientifique et technique.

254. L'ONU assure avec efficacité la diffusion de l'information et le développement des communications auprès des scientifiques et des enseignants dans les pays en développement. Elle pourrait également animer des opérations de diffusion de matériel éducatif pour faire connaître les informations et conclusions les plus récentes concernant l'exploration spatiale. L'appui des organismes spatiaux et scientifiques nationaux, des organismes d'enseignement et des ONG est indispensable à la réalisation et à la distribution de ce matériel.

255. Les pays intéressés peuvent apporter leurs compétences et participer à des missions ou à d'autres activités spatiales, non seulement en préparant des programmes éducatifs, mais aussi en participant à la constitution de bases de données sur les missions spatiales, en fournissant des instruments et des composants, en associant des experts à des équipes de chercheurs ou de techniciens et en prenant part à des activités de fabrication ou de production. À cette fin, les divers appels d'offres régulièrement publiés par les agences spatiales pour obtenir une participation à des projets de recherche ou des projets pilotes devraient être largement diffusés.

256. Outre l'accent qu'elle fera porter sur les applications des techniques spatiales, l'ONU pourrait élaborer, à l'intention des pays en développement, des programmes d'information et de formation fondés sur les résultats des activités entreprises dans le domaine des sciences spatiales et de l'exploration planétaire. Des ateliers et des colloques destinés à aider les scientifiques à répondre aux avis d'appels d'offres de participation à des missions spatiales, ou s'adressant à des éducateurs et à d'autres personnes qui s'intéressent d'une manière plus générale aux sciences spatiales et à l'exploration planétaire, pourraient être organisés dans le cadre et avec les ressources du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales.

257. Un fonctionnaire du Bureau des affaires spatiales pourrait être chargé de la coordination en vue de faciliter la participation des scientifiques et ingénieurs des pays en développement aux grands projets et programmes spatiaux internationaux. Il faudrait continuer d'organiser des ateliers et des colloques à l'intention des scientifiques et des éducateurs des pays en développement afin de leur permettre de participer plus facilement aux missions spatiales et d'en tirer un meilleur parti. Les résultats des activités antérieures devraient être examinés et exploités dans le cadre de ces ateliers, pour lesquels on devrait continuer de faire appel au milieu professionnel internatio-

nal par l'intermédiaire, par exemple, de l'UAI ou du COSPAR.

258. Une plus grande coordination s'impose afin de recenser et de caractériser les objets proches de la Terre, avec la participation d'organisations non gouvernementales, de chercheurs et d'associations d'astronomes amateurs, notamment des pays en développement. Les agences spatiales exerçant déjà des activités dans le domaine de l'observation de ces objets et l'UAI pourraient jouer un rôle important en mettant en place un mécanisme de coordination de ces observations, et en se chargeant d'informer le public de la découverte éventuelle de tout objet présentant un danger important pour la Terre.

259. Il est recommandé :

a) Que l'ONU prenne l'initiative d'inviter tous les États Membres à soutenir la recherche sur les objets proches de la Terre, les astéroïdes et les comètes dans leur propre pays, à travers la création d'un centre national ou régional du type «Spaceguard» et qu'elle encourage l'éducation et l'information concernant ces objets;

b) Que tout soit mis en œuvre pour apporter une aide financière à la recherche sur les objets proches de la Terre, à la fois théorique et basée sur des observations (au sol et depuis l'espace), et particulièrement pour stimuler les échanges et la formation de jeunes astronomes des pays en développement;

c) Que l'ONU soutienne et favorise une participation plus importante des chercheurs et des observatoires qui sont en mesure d'observer l'hémisphère australe³⁹.

260. Le Bureau des affaires spatiales, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, pourrait organiser périodiquement, par exemple tous les deux ou trois ans, des réunions internationales de chercheurs éminents dans les domaines de l'astronomie, de l'exploration planétaire, de l'astrophysique, de la paléontologie, de l'astronautique et du droit de l'espace sur la question des objets proches de la Terre.

261. Il est recommandé de s'efforcer de mieux enseigner les sciences spatiales et, pour ce faire, recourir à des applications spatiales telles que les observations recueillies à partir de satellites (par exemple, des images satellite) et les systèmes de communication. De fait, il est de plus en plus facile et de moins en moins coûteux de consulter des bases de données, d'accéder librement à des sites de la toile consacrés à l'observation de la Terre et d'avoir accès à des cours de formation des enseignants à la télédétection par le biais de réseaux de satellites plutôt que par d'autres moyens de transmission. Cela vaut aussi bien pour les pays

développés, où le prix des télécommunications est souvent élevé, que pour les régions étendues et peu peuplées ou les pays en développement⁴⁰.

262. En l'absence d'enseignants dûment formés, il est difficile de prendre conscience des retombées bénéfiques des activités spatiales. La formation initiale et le recyclage des enseignants en la matière devraient donc faire partie des stratégies de valorisation des ressources humaines à long terme. Les programmes spatiaux sont par essence multidisciplinaires – faisant intervenir les questions d'environnement, la biologie, la géographie, la physique, l'astronomie, les télécommunications, l'informatique et d'autres sujets encore. Ils sont mondiaux pour ce qui est de leur portée, mais locaux pour ce qui est de leurs applications. Ils constituent une plate-forme idéale pour les activités multidisciplinaires qui stimulent les enseignants et permettent de jeter des ponts entre matières et entre frontières, d'assurer une formation sur place et, pour les élèves, d'ouvrir des horizons nouveaux⁴⁰.

263. Il est recommandé que l'Organisation des Nations Unies et l'UNESCO engagent vivement les organes de décision compétents des ministères de l'éducation à formuler des politiques nationales d'enseignement et des sciences fondamentales de l'espace, car c'est là le meilleur moyen de répondre aux besoins et aux exigences des générations présentes et à venir⁴⁰.

5. Élargir les possibilités d'éducation et de formation pour les jeunes

i) Situation concernant l'importance de l'éducation et de la formation des jeunes à l'espace

264. La valorisation continue des ressources humaines est essentielle pour le développement scientifique et technologique, mais aussi économique, social et culturel de tout pays. Dans certains domaines, les activités humaines portent la marque de l'évolution rapide des sciences et des technologies et de leur capacité à passer les frontières en ayant des incidences sociales, économiques et culturelles considérables sur la société à l'échelle mondiale. Les stratégies de valorisation des ressources humaines dans ces domaines devraient s'inscrire dans de vastes perspectives à long terme concernant l'orientation future des activités humaines. Elles ne pourraient être élaborées sans une coopération internationale qui vise à élargir les possibilités d'éducation pour les générations futures, afin de leur permettre de répondre aux besoins de plus en plus diversifiés des sociétés à venir.

265. Conformément à l'article 55 de la Charte des Nations Unies, la promotion de la coopération internationale dans

le domaine de l'éducation est l'un des grands objectifs de l'Organisation des Nations Unies. Dans le cadre de son programme relatif aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, cette dernière continue d'offrir des possibilités d'éducation et de formation aux sciences et techniques spatiales et à leurs applications, en particulier dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. Certaines de ces activités pourraient également s'adresser aux jeunes, qui seront les décideurs de demain.

266. Certaines agences spatiales organisent des activités pour les jeunes de leur pays, les incitant à approfondir leur connaissance des sciences et techniques spatiales, et à envisager de travailler et de vivre dans l'espace. Il existe également des organisations non gouvernementales qui, comme le Young Astronauts Club, regroupent des jeunes intéressés par les activités spatiales, organisent à leur intention des activités sur le thème de l'espace et les aident par ailleurs à entrer en contact avec d'autres jeunes qui, dans d'autres pays, partagent leur intérêt. Non seulement ces activités pédagogiques encouragent les futurs scientifiques et ingénieurs à poursuivre leur carrière dans des secteurs liés à l'espace, elles contribuent également à élever le niveau des connaissances scientifiques à l'école. Certaines des activités d'éducation et de formation des jeunes organisées au niveau national par les agences spatiales et les organisations non gouvernementales peuvent servir d'exemple à d'autres pays.

267. Dans le domaine spatial, nombreuses sont les activités qui nécessitent, entre le moment où le concept de la mission est défini et celui où la mission elle-même est menée, beaucoup de temps avant de porter leurs fruits. La planification des activités spatiales devrait donc s'accompagner de stratégies de valorisation des ressources humaines adaptées et à long terme. Étant donné le renforcement de la coopération internationale dans le domaine des activités spatiales et l'importance croissante des retombées socioéconomiques bénéfiques des applications spatiales, les activités pédagogiques destinées aux futurs décideurs et gestionnaires devraient mettre l'accent sur une approche multiculturelle et une formation interdisciplinaire.

268. À cet égard, l'Université internationale de l'espace est un succès. Chaque été, à la session annuelle de l'Université, une centaine de jeunes de 25 à 35 ans viennent du monde entier pour suivre une formation interdisciplinaire de 10 semaines au cours de laquelle ils sont initiés à divers aspects des activités spatiales, allant de la fabrication dans l'espace au droit de l'espace, et apprennent à

travailler ensemble dans un environnement multiculturel. L'Université propose désormais un programme postuniversitaire sur une année et organise des stages de courte durée à l'intention de jeunes professionnels. Elle étend également ses activités pédagogiques en vue d'attirer plus de participants des pays en développement. L'un de ses grands objectifs est de former les futurs responsables des activités spatiales. Sa réussite à cet égard est remarquable, puisqu'un nombre croissant de ses anciens élèves travaillent dans diverses agences spatiales et dans des instituts de recherche, des organisations internationales et des industries liés au domaine spatial.

269. Depuis 10 ans, le Centre européen de recherche en droit de l'espace organise, en collaboration avec plusieurs universités des États Membres de l'ESA, des cours d'été sur les problèmes juridiques liés aux activités spatiales. Chaque année, une quarantaine d'étudiants en droit suivent ces cours, qui contribuent de ce fait à promouvoir la formation juridique dans le domaine des activités spatiales.

ii) Enjeux et problèmes

270. La participation des jeunes aux activités d'éducation et de formation du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales est encore limitée. L'Organisation des Nations Unies devrait continuer de proposer des cours et des formations aux décideurs, scientifiques et ingénieurs qui ont une influence directe et immédiate sur le développement socioéconomique des pays en développement, mais elle pourrait dans le même temps, en collaboration avec d'autres organismes compétents du système des Nations Unies, offrir des possibilités analogues aux étudiants ainsi qu'aux jeunes scientifiques et ingénieurs appelés à devenir, dans différentes régions du monde, les futurs responsables des activités spatiales. Les programmes d'éducation et de formation devraient inclure les sciences et techniques spatiales et leurs applications. Cela contribuerait à la valorisation des ressources humaines nécessaires pour assurer une exploitation continue des applications spatiales au service du développement économique et social.

271. Puisque la jeune génération sera concernée par les plans actuellement élaborés dans le domaine des activités spatiales, des efforts devraient également être faits, chaque fois que possible, pour lui donner la possibilité d'exprimer ses idées et ses visions au sujet de ces activités. Les acteurs du secteur spatial pourraient aussi, au niveau international, tirer parti de ses idées originales et novatrices, qui peuvent être totalement indépendantes des politiques établies et des positions officielles des États Membres ou des organisations internationales. Si, parallèlement, les jeunes étaient

encouragés à participer à un forum international consacré à l'élaboration, au niveau intergouvernemental, d'un plan de coopération internationale dans le domaine spatial, ils y trouveraient peut-être la motivation indispensable pour mettre ledit plan à exécution.

272. À la lumière de ce qui précède, le Comité préparatoire est, à sa session de 1998, convenu que le Forum de la génération spatiale devrait être organisé dans le cadre du Forum technique de la Conférence UNISPACE III. Une table ronde visant à sensibiliser davantage les instances publiques à l'utilité de l'inclusion des techniques spatiales et de leurs applications dans les programmes d'enseignement européens serait prévue par l'Association européenne pour l'Année internationale de l'espace (EURISY). Pour les étudiants de troisième cycle et les jeunes professionnels, les associations d'anciens élèves de l'Université internationale de l'espace organiseraient des réunions parallèles à la Conférence, en vue de présenter aux responsables des programmes actuels la conception et la vision que de jeunes professionnels d'origines géographiques diverses ont des futures entreprises spatiales.

273. Il est également souhaitable que certaines entreprises communes intereuropéennes d'observation de la Terre aux fins de l'enseignement primaire et secondaire soient, avec le concours de l'ONU, portées à la connaissance de pays non européens, ce qui contribuerait à étoffer les ressources en images satellite et à enrichir les bases de données sur l'observation de la Terre qui se créent actuellement sur la toile, ainsi que l'a recommandé la réunion de l'Association européenne pour l'Année internationale de l'espace (EURISY) au sujet de l'intégration de l'observation de la Terre dans les programmes d'enseignement secondaire (Frascati, 25-27 mai 1998). On pourra ainsi inciter les élèves à s'intéresser à la recherche personnelle, à développer leur aptitude à visualiser des concepts et à approfondir leurs connaissances en informatique⁴⁰.

274. Il est maintenant suggéré, en se fondant sur les données d'expérience d'EURISY et d'autres initiatives transfrontières, d'aborder cette question sous un angle mondial et, pour ce faire, de créer un partenariat international pour la coopération dans le domaine de l'enseignement des sciences spatiales, dans l'esprit de la stratégie d'observation mondiale intégrée⁴⁰.

iii) Conception et vision des jeunes

275. Les 160 participants au Forum de la génération spatiale venaient de 60 pays. Leurs spécialisations couvraient tous les domaines de l'espace, y compris la science, la technologie, le droit, l'éthique, l'art, la littérature,

l'anthropologie, l'architecture et de nombreux autres domaines ayant des liens avec l'espace. Tous sont intervenus en tant qu'individus motivés, mûs par leur conscience et par leur conviction que l'espace avait le pouvoir de changer en mieux l'humanité. Les participants ont exprimé l'espoir et la conviction que l'avenir des habitants de la Terre serait guidé par des principes d'éthique, ce qui supposait que ces derniers comprennent les conséquences à long terme de leurs entreprises et que tous les peuples avancent unis. Toutes les recommandations du Forum de la génération spatiale (A/CONF/184.1/L.11 et Corr.1) figurent à l'annexe II de son rapport à la Conférence. Le Forum a proposé que ses recommandations fassent l'objet d'un suivi continu⁴¹.

6. Besoins en matière d'information et approche globale

i) Situation concernant les systèmes d'information destinés à la recherche et leurs applications

276. Les systèmes d'information sont des outils indispensables pour organiser, manipuler et intégrer des données à l'aide d'algorithmes et produire des résultats sous la forme la mieux adaptée au groupe qui les utilisera. La technologie de l'information embrasse tout un faisceau de technologies de pointe dans les domaines de l'informatique, des logiciels, de la micro-électronique, des télécommunications, des bases de données et des réseaux. De ce fait, la technologie de l'information, au sens large, englobe non seulement des technologies de traitement touchant à l'information, mais aussi des technologies concernant les télécommunications et le transfert électronique de l'information. La technologie spatiale, devenue un instrument majeur de collecte et de communication rapide et fiable de l'information sur de longues distances et vers des régions lointaines, est un apport déterminant au secteur de la technologie de l'information. À une époque où les ressources sont rares, les agences spatiales et les organismes de financement s'efforcent d'éviter les chevauchements et les lacunes et de rentabiliser leurs investissements. Les gouvernements et les organisations internationales craignent naturellement que des programmes qui, tout à fait logiquement, ont été lancés à divers moments et à divers endroits pour répondre à des besoins différents demeurent fragmentés et isolés, alors même que des synergies seraient possibles. Il est en particulier apparent qu'il faut mettre en place un cadre stratégique et un mécanisme de planification pour rassembler les observations obtenues par télédétection et au sol dans le cadre de programmes de recherche et d'activités opérationnelles.

C'est pourquoi les initiatives IGOS viennent à point nommé.

277. L'évolution rapide de l'industrie de la technologie de l'information et la prolifération des ordinateurs ont modifié le champ d'application du traitement de l'information, que ce soit en termes d'applications ou de soutien technologique. Actuellement, des ordinateurs sont capables de traiter non seulement du texte et des chiffres, mais aussi de générer des cartes et des images numériques, aussi bien de manière autonome qu'avec des données tabulaires, et de les fusionner pour arriver à une nouvelle perception – la visualisation spatiale de l'information.

278. Les infrastructures d'information sont devenues un élément essentiel du développement de tout pays. D'une manière générale, le concept d'infrastructure mondiale de l'information se perçoit dans la perspective fondamentale de la liberté de communication et d'accès à l'information. L'infrastructure mondiale de l'information va dans le sens de l'accès sans réserve, du service universel, de l'affranchissement par rapport aux contraintes réglementaires, de la concurrence et de l'investissement privé. Les principes fondamentaux sur lesquels repose une infrastructure nationale de l'information sont le «droit de savoir» et le «droit à l'information». La nécessité de développer une infrastructure nationale de l'information repose sur le droit d'accès aux données appartenant au domaine public et intéressant les usagers, sur les droits des citoyens, sur l'universalité de l'accès et sur l'accès aux données financières.

279. Les systèmes d'information sont l'élément central des infrastructures de l'information, tant nationales que mondiale. S'il n'est pas indispensable d'organiser des systèmes d'information multiples aux niveaux mondial et local, il faut en revanche un mécanisme d'extraction et d'échange permettant l'agrégation des informations de la base au sommet. Beaucoup de pays ont des infrastructures nationales de l'information dans lesquelles l'accès est reconnu comme un droit fondamental, tandis que de nombreux pays en développement doivent cependant développer et renforcer leurs infrastructures de l'information pour se servir de l'intermédiaire comme d'une ressource essentielle au développement.

280. Pour exercer efficacement les fonctions de planification et de développement, il faut disposer de toute une série de données sur les ressources matérielles et naturelles, les ressources humaines, les pratiques sociales et les aspects économiques. Les bases de données ayant pour noyau un SIG sont les éléments de construction des systèmes d'information; à l'avenir, il conviendra de mettre l'accent sur l'organisation de bases de données spatiales utilisant

les SIG. Les images spatiales vont constituer la forme la plus importante d'entrée dans les bases de données SIG, puisqu'elles permettent de suivre de manière continue les modifications de l'environnement. Les capacités de modélisation et d'intégration qu'offrent les SIG permettent des analyses rapides et fiables d'hypothèses reposant sur des situations réelles ou probables et de générer des «visualisations» en réponse aux interrogations des usagers.

281. L'un des principaux intérêts de ces systèmes est leur capacité de traitement des données. Tout d'abord, ils autorisent l'introduction de données d'origine, de nature et de format différents. Ensuite, ils offrent aux opérateurs une grande souplesse pour ce qui est de la manipulation des données et de leur affichage sous la forme choisie par l'utilisateur. Enfin, ils permettent d'intégrer les données dans des produits à valeur ajoutée dont le contenu informationnel est supérieur aux données proprement dites et est adapté en fonction des besoins des utilisateurs. La puissance de ces outils dépend non seulement de leurs caractéristiques techniques, mais aussi de la qualité des données, et en particulier de la capacité de tenir la base de données à jour en y incorporant de nouvelles informations. L'observation de la Terre depuis l'espace constitue une source cohérente, objective et régulière de données pour les systèmes d'information.

282. Les systèmes d'information sont par conséquent utiles pour la surveillance, l'observation d'un événement, la planification et les activités de prévention, c'est-à-dire aussi bien pour la recherche que pour ses applications et pour la prise de décisions.

283. Ils sont également nécessaires pour l'éducation et la formation, car ils facilitent le transfert de savoir-faire des pays développés vers les pays en développement et leurs institutions, ce qui est une condition du développement durable. La formation doit se faire à tous les niveaux et doit concerner aussi bien les spécialistes que ceux qui sont chargés d'interpréter les données, les étudiants et les enseignants, les décideurs et les responsables de projets. Par ailleurs, il est également nécessaire d'organiser des stages de formation en cours d'emploi et des activités de suivi.

284. L'implantation de bases de données fondamentales sur le Web a créé une demande de compatibilité des bases ainsi accessibles, et l'universalité d'accès. Cette évolution a déclenché à son tour une demande de standardisation et d'outils moins coûteux.

285. Avec la mise au point de plusieurs nouveaux systèmes d'information, la protection des droits de propriété intellectuelle est devenue l'une des questions les plus débattues,

comme on a pu le voir à l'occasion des discussions au sujet de la protection mondiale de la propriété intellectuelle dans les bases de données. Plusieurs initiatives de caractère réglementaire ont été engagées à ce sujet.

ii) Enjeux et problèmes

286. L'une des mesures importantes qu'il convient de prendre pour résoudre les problèmes qui se posent au niveau mondial ou régional est d'identifier les principaux problèmes de portée planétaire, tels que l'appauvrissement de la couche d'ozone, la modification du littoral, le changement climatique, les phénomènes météorologiques extrêmes, la perte de biodiversité, la désertification, la déforestation et les interactions entre les terres, les océans et l'atmosphère, en particulier des phénomènes climatiques extrêmes comme Le Niño et la Niña, que les technologies spatiales pourraient permettre de comprendre et de résoudre plus facilement.

287. Au niveau local ou à l'échelle nationale, il s'agirait d'utiliser l'image-satellite haute définition pour apporter des solutions aux problèmes d'intérêt direct pour les populations : récoltes, eaux, utilisation des sols, urbanisation, guidage, pollution, etc. Toutes ces questions ont un commun dénominateur, à savoir la nécessité de disposer de systèmes intégrés d'information sous forme répartie, mais interconnectés en réseaux assez puissants pour constituer l'«épine dorsale» des activités de développement au niveau national et de recherche au niveau mondial. Tous les pays devraient tendre vers cet objectif.

288. Les sources de la plupart des informations nécessaires aux travaux de recherche-développement liés à l'environnement sont les mêmes, à savoir les observations sur le terrain, les mesures au sol, les données de télédétection aérienne et spatiale, les archives et les bases de données et, enfin, les informations complémentaires tirées de l'expérience et des statistiques. Toutefois, bien qu'un grand nombre de ces données viennent des gouvernements et des universités ou autres cadres de recherche, elles sont souvent difficiles à trouver, éparpillées entre de nombreuses sources et mal documentées, ou impossibles à obtenir sur un support approprié ou sous un format facilement lisible.

289. Pour l'accès universel à l'information, des métadonnées normalisées et régulièrement tenues à jour pour l'accès, la recherche et l'échange d'informations sont importantes. La poursuite de la mise au point de moteurs de localisation de l'information facilitant la recherche et l'accès aux informations, tels que le système de repérage d'information du Comité sur les satellites d'observation de

la Terre (CEOS) (voir par. 144 ci-dessus), et la formation à l'utilisation de ces moteurs sont elles aussi déterminantes.

290. Étant donné que les décideurs s'orientent vers une approche des problèmes de la planète et de la gestion de ses ressources inspirée par l'idée de développement durable, il devient urgent de disposer de données et d'informations sous une forme commode tant du point de vue de leur accès que de leur compréhension. L'utilité des données spatiales (sous forme cartographique) pour la prise de décisions et le rôle qu'elles peuvent jouer dans la planification et le développement devrait être généralement reconnue.

291. En ce qui concerne la collecte des données et leur incorporation dans les systèmes d'information aux fins du développement humain, les deux points fondamentaux à prendre en considération sont les besoins des utilisateurs, qui doivent être définis en priorité, et la continuité dans laquelle les données et les services doivent s'inscrire.

292. L'ONU, les États Membres et les agences spatiales sont invités à soutenir activement les initiatives suivantes :

a) Reconnaître l'importance des données géospatiales et d'autres informations pour résoudre les importantes questions écologiques, économiques et sociales auxquelles est confrontée l'humanité;

b) Reconnaître l'importance, d'une part, des données spatiales, d'autre part, de technologies spatiales telles que les communications, l'observation de la Terre et la localisation géographique et leur interaction;

c) Faciliter la mise au point de données géospatiales fondamentales et utiles sous une forme pouvant convenir à de nombreuses applications;

d) Encourager le partage des données géospatiales. Les métadonnées, en particuliers, devraient être aussi largement accessibles que possible;

e) Encourager les industriels, de manière appropriée, à collaborer à la conception et à la réalisation d'infrastructures de données spatiales;

f) Communiquer, collaborer et participer aux nombreux réseaux existant aux niveaux national, sous-régional, régional et mondial;

g) Reconnaître l'importance de la formation, du transfert de technologie et du renforcement des capacités pour aider à gérer l'application de ces technologies⁴².

293. La protection des droits de propriété intellectuelle est elle aussi une question préoccupante. Avec le perfectionnement constant des techniques de traitement des données appliquées dans les systèmes d'observation, de plus en plus

d'organismes, notamment de nature commerciale, vont fournir des systèmes d'observation, des capacités de traitement des données et des produits à valeur ajoutée. Les questions de propriété intellectuelle en matière d'information sur l'environnement sont complexes et en constante évolution, aussi nécessitent-elles une grande attention. Il faudrait envisager d'élaborer un ensemble de mesures conçues de manière à protéger les droits de propriété intellectuelle sans pour autant restreindre les possibilités de communication des données et des informations, non seulement pour les utilisations directes, mais aussi à d'autres fins utiles telles que la recherche, en gardant à l'esprit que la question des droits de propriété intellectuelle relève de la compétence de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

iii) Programmes d'action spécifiques

294. Pour établir une infrastructure globale comprenant les éléments énumérés ci-dessous, les pays doivent agir au niveau national sans perdre de vue la nécessité de coordonner leurs actions au niveau international :

a) *Bases de données.* Les éléments clefs de l'infrastructure sont les bases de données. La mise au point et la construction de ces bases, à des fins variées et pour des utilisateurs divers (secteur privé, secteur public, communauté scientifique et gouvernement) est la principale tâche à accomplir pour permettre le développement systématique de cette infrastructure. Les bases de données devraient contenir des renseignements sur l'évolution des sciences et des techniques spatiales ainsi que de leurs applications, sur les établissements d'enseignement et de formation à vocation spatiale ainsi que sur les experts et les organisations actifs dans ces domaines. Dans la plupart des pays, il s'agira avant tout de convertir des quantités considérables de données analogiques en données numériques;

b) *Réseau.* L'élément fondamental du fonctionnement d'un système d'information est la dorsale par laquelle l'information est acheminée d'un point à un autre. Avec les progrès rapides de la technologie apparaissent des configurations de réseau qui offrent des capacités de connexion élevées en large bande grâce aux fibres optiques et diverses autres techniques autorisant des capacités de transmission qui atteignent les 100 Mb par seconde et offrant une mise en réseau des communications atteignant jusqu'à 2 Mb par seconde avec des terminaux à très petite ouverture et une diffusion grande vitesse par satellite. La dorsale du réseau devra donc combiner communications satellite et terrestres. L'avantage des communications par satellite réside dans leur portée régionale et dans la possibi-

lité de desservir des terminaux à très petite ouverture sans station pivot et d'assurer des services d'information à «domicile». Les pays en développement sont engagés à tirer parti des nouvelles techniques pour l'élaboration d'infrastructures nationales d'information et de communication;

c) *Normes.* Les normes concernant les bases de données (formats, échange de données et interopérabilité) et les réseaux (passerelles et protocoles, matériel et logiciels de communication) sont un élément important des systèmes d'information. Les normes permettent aux applications et aux techniques de fonctionner ensemble. Les travaux réalisés en matière de normes, formats et bases de données par le CEOS devraient être encouragés et adoptés par d'autres organismes chaque fois que cela est possible et opportun. Les usagers doivent être étroitement associés à la mise au point de ces normes, car le produit final doit être convivial, accessible à un coût raisonnable et utilisable sur une longue durée. L'adoption et l'utilisation des normes nécessitent également des ressources. Il se peut que l'adoption des normes soit lente, en partie du fait que, souvent, ceux qui en bénéficient ne sont pas ceux qui ont supporté le coût de leur élaboration et de leur mise en place. Les États peuvent favoriser l'adoption de normes en prescrivant leur utilisation;

d) *Interface usager.* Pour ce qui est de la conception des systèmes d'information, le type d'utilisateur devant avoir accès au système et le niveau des applications ou services disponibles en amont grâce à ce système sont déterminants. Pour certaines applications, le niveau de pénétration devra être celui des ménages, et les capacités incluront un accès en ligne à des applications vidéo, telles que des programmes éducatifs passant par Internet.

e) *Réseau d'information coopératif africain reliant les scientifiques, les éducateurs, les professionnels et les décideurs des institutions africaines (COPINE).* Les efforts déployés par le Bureau des affaires spatiales en vue d'établir un réseau d'information par satellite dans le cadre de l'initiative COPINE destinée à de nombreux pays africains sont reconnus. Le COPINE apparaît comme un mécanisme de développement potentiel et il est nécessaire de faire de cette initiative un programme concret. Les pays participants sont encouragés à s'engager dans la mise en place du COPINE. En outre, le rôle prévu pour ce dernier dans le cadre du développement durable justifie qu'il soit financé en particulier en faveur des pays qui en ont besoin, par le biais des mécanismes de financement de l'Organisation des Nations Unies et d'autres organismes internationaux. Une initiative du type du COPINE devrait être étendue à d'autres pays en développement.

295. L'accès à des informations claires et actualisées sur les questions techniques et sur les résultats de leur application est indispensable pour tirer pleinement parti des sciences et techniques spatiales. Par ailleurs, il faudrait encourager la participation à des ateliers et à des conférences thématiques ainsi que l'accès au réseau international de courrier électronique et à Internet.

7. Retombées et avantages commerciaux des activités spatiales – promotion du développement technologique et des transferts de technologie

i) La situation dans le domaine des activités commerciales et dérivées

296. Les activités spatiales font appel à certains des domaines les plus importants de la technologie de pointe : développement de logiciels et de matériels, électronique perfectionnée, télécommunications, construction de satellites, sciences de la vie, matériaux de pointe et technologie de lancement. Elles renvoient également à certains aspects parmi les plus importants du commerce mondial et de la politique internationale : marchés mondiaux, accès aux régions isolées, concurrence et subventions publiques, et normalisation et réglementation internationales.

297. Les produits et services résultant directement des techniques spatiales et, indirectement, de multiples retombées de ces techniques contribuent à de nombreux égards à améliorer la qualité de la vie de la société. Certains avantages découlent directement de la technologie, comme c'est le cas de la télémédecine, de l'enseignement à distance et des télécommunications en cas d'urgence. D'autres se retrouvent dans des milliers de produits qui ont pu être obtenus grâce à l'application de techniques issues des activités spatiales et qui sont utilisés dans des domaines comme la valorisation des ressources humaines, la surveillance de l'environnement et la gestion des ressources naturelles, la santé publique, la médecine et la sûreté publique, les télécommunications, l'informatique et les technologies de l'information, l'industrie, les techniques de fabrication et les transports.

298. L'exploitation à des fins commerciales de certaines activités spatiales a été une évolution extrêmement positive. Grâce à de nombreux partenariats, parfois avec des entreprises de pays en développement, les systèmes et les services commerciaux donnent naissance, par exemple, à des constellations toujours plus nombreuses de satellites de télécommunications, qui doivent leur existence au secteur privé international, qui assure les investissements financiers, la fabrication, le fonctionnement et la mise sur

le marché. Le domaine de la télédétection, parmi d'autres, a également été tributaire, dans certains cas, d'investissements privés.

299. Les télécommunications par satellite constituent l'activité la plus développée du marché spatial. Selon certaines études, de 262 à 313 satellites de télécommunications, d'une valeur marchande estimée entre 24 et 29 milliards de dollars, seront mis sur orbite géostationnaire entre 1996 et 2006. Pour se faire une idée de l'ampleur de ce marché potentiel, il faudrait ajouter à cela les chiffres correspondant aux constellations de satellites utilisées pour la téléphonie mobile et les applications multimédia.

300. La mise au point de lanceurs a d'abord été assurée par les États avant d'être transférée en grande partie à des entreprises commerciales s'occupant de la fabrication et de l'exploitation. Celles-ci ont créé un marché lucratif, dont on estime qu'il représentera 45 milliards de dollars pour la période 1998-2007, et qui est de plus en plus animé par les exploitants commerciaux de satellites placés sur les divers types d'orbites. Le marché est encore dominé par les services de lancement sur orbite géostationnaire, nécessitant des lanceurs lourds. Les nouvelles applications, comme la télévision numérique, le multimédia, la téléphonie rurale, la radiodiffusion audionumérique, les services mobiles et les services de transmission de données à grande vitesse, seront relayées par des satellites de plus grande taille et continueront d'alimenter la croissance du marché.

301. On prévoit que les agences spatiales et les instituts de recherche (universitaires et gouvernementaux) doublent leur demande de petits lanceurs consommables, du fait principalement de l'énorme succès des satellites de petite taille et des nanosatellites; le secteur privé pour sa part sera à l'origine d'une demande encore plus importante, portant avant tout sur des constellations plus nombreuses de satellites plus lourds pour gagner en productivité. Cette tendance devrait se poursuivre en ce qui concerne les satellites placés sur orbites basse, moyenne et géostationnaire. Une autre tendance concernant l'ensemble des lancements, indépendamment de l'orbite des satellites, est la baisse des prix qui devrait être facilitée par l'utilisation aussi bien de lanceurs non récupérables que de lanceurs réutilisables et d'autres techniques de lancement.

302. Après les télécommunications, la télédétection et les systèmes d'information géographique (SIG) ainsi que les satellites multimédia sont probablement parmi les applications commerciales les plus importantes. Avec le lancement des 20 nouveaux satellites de télédétection prévus d'ici à 2002, on disposera de moyens considérablement accrus pour recueillir des données. Les nouveaux systèmes seront

dotés de meilleures résolutions spectrale et spatiale, à quoi s'ajouteront une puissance de calcul et une capacité de compression des données accrues et peu coûteuses. Parallèlement, les applications répondront davantage aux besoins des utilisateurs et seront plus conviviales.

303. Les SIG deviendront un outil essentiel pour analyser les données et présenter des informations dans le cadre d'études de marché ou d'analyses géopolitiques, ainsi que pour diverses autres applications telles que les études sur l'environnement et la planification de la gestion des catastrophes. On pense que ces systèmes pourraient générer un chiffre d'affaires de 5 milliards de dollars d'ici à l'an 2000.

304. La prestation de services d'information dans un cadre commercial deviendra un secteur clef pour les investissements privés, puisque la demande devrait être multipliée par trois ou quatre. La production d'images satellite à valeur ajoutée et leur intégration dans les bases de données des SIG pour réaliser des modèles, étudier des scénarios et faire des recommandations d'actions spécifiques sont des domaines dans lesquels le secteur privé pourra jouer un rôle particulièrement important. Les satellites commerciaux de télédétection sont conçus pour fournir à des publics ciblés des données et des services de grande qualité. La viabilité commerciale et le coût des services de traitement des données restent à déterminer.

305. On estime qu'en 1997, les différentes activités liées au marché mondial des satellites civils d'observation de la Terre ont représenté les chiffres d'affaires suivants : 580 à 620 millions de dollars pour les satellites, y compris les satellites de météorologie et de télédétection; 230 à 250 millions de dollars pour les lancements; 60 millions de dollars pour la vente de données brutes; 280 à 300 millions de dollars correspondant aux équipements au sol utilisés pour la réception, le stockage et le traitement des données recueillies par les satellites; et 830 à 850 millions de dollars pour la distribution, le traitement et l'interprétation des données, ainsi que pour les produits et services à valeur ajoutée. Actuellement, c'est d'abord dans le secteur public, puis dans les entreprises privées et les universités que l'on trouve la plupart des utilisateurs de ces données et services. Au cours des dix prochaines années, selon la manière dont évolueront certains secteurs d'avenir (immobilier, services aux collectivités, services juridiques, assurances, agriculture de précision et télécommunications, par exemple), on s'attend à ce que ce marché triple, voire quintuple.

306. À lui seul, le marché des équipements GPS est passé de 0,5 milliard de dollars environ en 1993 à 2 milliards de dollars en 1996, et il devrait atteindre 6 à 8 milliards de

dollars en 2000. Les applications civiles au sol (systèmes de navigation pour les véhicules automobiles, géodésie, SIG, ingénierie de précision et domaines nouveaux comme l'agriculture de précision⁴³), qui constituent déjà près de 90 % de ce marché, continueront de se développer. Ce succès est dû au fait que les systèmes GPS ont considérablement gagné en précision et que le prix des appareils a énormément baissé. Le GPS est donc en passe de créer de nouveaux débouchés en fournissant en temps réel des données précises qui peuvent être associées à d'autres types d'informations.

307. L'utilisation des systèmes GPS a de multiples retombées, et cet outil est appelé à devenir un produit de consommation courante. En fait, tout donne à penser que ces systèmes cesseront d'être des dispositifs autonomes pour devenir des équipements de série intégrés dans divers produits multifonctionnels, tels que les appareils de communication personnelle sans fil, ce qui se traduira par une baisse considérable des prix.

308. Les techniques spatiales n'ont pas seulement des applications sur Terre. La fabrication dans l'espace, en cours de développement, consiste à tirer profit de l'absence de pesanteur et du vide spatial pour produire, traiter et fabriquer des matériaux à des fins commerciales. Cette définition très vaste englobe des activités touchant l'industrie et la recherche, telles que la production en apesanteur de médicaments, d'alliages, de plastique ou de verre; le traitement et l'analyse des matières organiques; ainsi que l'étude de la physiologie et du comportement des êtres humains, des animaux et des plantes dans cet environnement tout à fait particulier qu'est l'espace.

309. Tout donne à penser que l'utilisation concrète de technologies spatiales et extra-atmosphériques dépendra dans une large mesure des progrès des sciences de la vie, notamment de tout ce qui touche à la médecine spatiale, la physiologie, la psychologie et la biologie. Ainsi, le système de soutien médical mis au point par des spécialistes russes aux fins des vols spatiaux habités fait que les équipages peuvent désormais rester un an et demi à bord de leur engin sans que leur santé ni leur aptitude à accomplir leurs tâches en soient affectées. Les travaux de recherche que mène depuis de nombreuses années, dans des domaines variés, l'Institut des problèmes biomédicaux – qui est un centre national de recherche de la Fédération de Russie – notamment, grâce à une large coopération internationale, à bord des stations orbitales Salyout et Mir ou au cours de vols non habités de biosatellites dans le cadre du programme BION, ou encore dans des expériences de simulation au sol, ont permis d'élargir considérablement le champ des connaissances en médecine, en physiologie

et en biologie – en particulier en ce qui concerne les mécanismes d'adaptation de l'organisme humain à des facteurs environnementaux divers, les mécanismes de régulation des fonctions physiologiques, la radiobiologie et les principes qui sont à la base des concepts de «normes physiologiques» et d'«état de transition» (prélatence) – et de mettre au point des moyens efficaces d'optimiser l'état physiologique et psychologique de l'organisme. Ce type de données est d'un intérêt exceptionnel au regard des soins de santé.

310. Il sera possible de créer de nouveaux matériaux car l'absence de gravité permet de réaliser des mélanges parfaitement homogènes de matériaux ayant des masses et des densités très différentes. Les alliages ainsi obtenus posséderont des propriétés physiques qui ne pourraient être obtenues sur Terre. Ils permettraient de fabriquer des ordinateurs beaucoup plus rapides, des batteries plus petites et beaucoup plus puissantes pour équiper les voitures électriques de demain, ainsi qu'un grand nombre d'autres produits nouveaux.

311. L'espace pourrait également être l'endroit idéal pour mettre en orbite des plates-formes qui transmettraient de l'énergie par l'intermédiaire de miroirs optiques et de techniques à micro-ondes. L'énergie provenant du Soleil ou de sources éloignées sur la Terre pourrait alors être envoyée là où elle est nécessaire.

312. Les techniques spatiales constituent aujourd'hui une gigantesque mine de savoir-faire qu'exploitent des milliers de sociétés dans le monde pour commercialiser de nouveaux produits, procédés et services à des prix plus compétitifs. Ces conséquences indirectes de l'application des techniques spatiales, que l'on tenait auparavant pour des sous-produits des activités de recherche-développement, sont de plus en plus souvent considérées comme des retombées directes et des éléments déterminants de la politique industrielle. Les industries extérieures au secteur spatial sont sans cesse en quête de techniques, de procédés et de matériaux nouveaux pour rester compétitives dans leur domaine, et la plupart des innovations technologiques dérivées ont leur origine dans l'industrie spatiale.

313. Les programmes concernant les transferts de technologie et les techniques dérivées (c'est-à-dire ceux grâce auxquels des produits et procédés sont apparus en tant qu'applications secondaires des techniques spatiales), élaborés par les agences spatiales nationales et internationales, sont désormais conçus dans une optique commerciale, qui tient compte de la demande et vise des segments bien déterminés du marché. Aussi les techniques spatiales n'apparaissent-elles plus comme des produits et des

procédés de luxe, mais comme un réservoir de solutions potentielles pour l'industrie.

314. Si l'acquisition, l'adaptation et l'assimilation simultanées de connaissances de pointe sont peut-être souhaitables, elles ne sont pas toujours réalisables. De nombreux pays essaient de surmonter cet obstacle en adoptant différentes stratégies en fonction de leur environnement politique, social et économique et de leur stade de développement économique. Les scénarios de développement et d'échange de technologies sont diversement axés sur les questions «Sous quelle forme?», «Où?» et «Combien?». En conséquence, de nombreux pays mettent au point des stratégies visant non seulement à appliquer les technologies étrangères, mais aussi à mettre en route le processus indispensable pour assurer la formation de leurs propres spécialistes et leur indépendance technologique. Les pays en développement, en particulier, sont confrontés à des difficultés pour pénétrer la sphère des technologies spatiales de pointe, essentiellement faute de ressources financières et du fait d'un accès limité aux équipements de base, du manque de connaissances technologiques et d'outils de formation.

315. On entend par transfert de technologie toutes les activités qui aboutissent à l'acquisition de connaissances ainsi qu'à l'adaptation et leur approfondissement par le bénéficiaire. Dans le domaine spatial, les pays en développement ont particulièrement besoin de technologies qui, dans les pays industrialisés, sont déjà considérées comme opérationnelles, telles les technologies de l'information (informatique, fibres optiques, satellites et télécommunications) qui permettent, grâce aux réseaux électroniques, de transférer, traiter et stocker rapidement les informations et les données, quelle que soit leur forme. Aujourd'hui, ces technologies accélèrent la mondialisation du fait de leur emploi de plus en plus systématique dans tous les secteurs de la production et des services. S'agissant de leur mise au point et de leur application dans les pays en développement, les secteurs de la santé, de l'éducation ainsi que de l'environnement et de l'agriculture notamment sont prioritaires.

316. Un autre secteur prioritaire est celui de la mise au point des techniques relatives aux petits satellites et aux minisatellites, qui sont susceptibles d'offrir à de nombreux pays la possibilité d'accéder à faible coût aux activités spatiales, grâce à l'élaboration rapide de programmes spatiaux nationaux totalement intégrés. Jusqu'à une date récente, les missions spatiales supposaient l'élaboration à grands frais de satellites très complexes, ce que seules les grandes agences spatiales pouvaient entreprendre. Or, la miniaturisation des composants et le recours aux nanotech-

nologies, comme c'est le cas pour les petits satellites, offrent aux pays ne consacrant qu'un budget modeste au secteur un accès rapide aux activités spatiales, pour un coût abordable. De tels programmes spatiaux nationaux recourant aux minisatellites peuvent entraîner l'apparition de nouvelles industries, et ils améliorent les possibilités de transfert des connaissances aux échelles tant locale qu'internationale. En outre, les programmes de petits et de minisatellites font appel à des technologies de pointe qui, une fois transférées vers l'industrie, ont des retombées bénéfiques concrètes pour les États comme pour la communauté internationale, et offrent de bonnes possibilités de coopération internationale.

ii) Enjeux et problèmes

317. La Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement, adoptée par l'Assemblée générale dans sa résolution 51/122 du 13 décembre 1996, offre une base sûre pour promouvoir le développement technologique et les transferts de technologie.

318. Bien qu'il offre une multitude de nouvelles possibilités et de nombreux débouchés potentiels à l'industrie et aux entreprises, l'espace est encore perçu par beaucoup comme la dernière frontière et non comme un marché prêt à se développer. Or, la réduction maximale des coûts de développement est un impératif incontournable pour que les applications novatrices mentionnées ci-dessus, et bien d'autres, deviennent réalité. Le souci de rentabilité et d'efficacité passe donc au premier plan. Ainsi, pour assurer des débouchés à un secteur d'avenir comme la fabrication dans l'espace, il est indispensable de réduire considérablement les coûts liés à la mise en place des infrastructures spatiales de base. Les gouvernements auraient également un rôle à jouer en incitant et en aidant le secteur privé à intervenir davantage dans le domaine spatial pour faire de ce dernier un secteur d'activité commerciale comme les autres.

319. Réussir le transfert, depuis les institutions de recherche-développement vers l'industrie, des technologies liées à l'espace et des retombées des activités spatiales nécessite des méthodes et des infrastructures appropriées, ainsi qu'une attitude claire de la part du gouvernement et son soutien en la matière. Il serait notamment impératif de créer des structures qui, au sein des agences spatiales nationales ou d'autres organes gouvernementaux actifs dans le domaine technologique, seraient chargées du transfert des technologies; d'encourager les mécanismes

de commercialisation en accordant une attention particulière à la promotion des technologies et de leurs retombées; de mettre en place des incitations financières et fiscales à l'intention des innovateurs, des entrepreneurs et des investisseurs; et de créer les réseaux d'éducation et de formation nécessaires.

320. Il est particulièrement préoccupant qu'au niveau mondial, les techniques permettant de recueillir des données et des informations relatives à l'environnement ne soient pas suffisamment accessibles. Un meilleur accès contribuerait notamment à l'application au niveau national des accords et protocoles internationaux, faciliterait la formulation de stratégies nationales de protection de l'environnement dans une perspective globale et, de manière générale, améliorerait la planification des politiques et la gestion de l'environnement.

321. Les transferts de technologie des pays qui mènent des activités spatiales vers les pays en développement pourraient être encouragés en offrant aux scientifiques et aux ingénieurs des pays en développement davantage de possibilités de se former à l'application des technologies existantes. Cela leur permettrait de mieux comprendre dans quel sens évoluent les techniques spatiales et faciliterait, au niveau national, la prise des décisions, en particulier en ce qui concerne l'attribution des priorités aux activités de recherche-développement à mener dans le domaine spatial.

322. Il faut que soit créé dans les pays destinataires un environnement qui suscite un transfert permanent de technologies. Cela suppose qu'une quantité suffisante de personnes soient convenablement formées, que les infrastructures et les institutions soient spécialement adaptées, que les grands choix de politique s'y prêtent, qu'un soutien financier à long terme soit assuré et que le secteur privé ait la possibilité de participer aux transferts de technologie. Les applications des techniques spatiales deviendraient alors réellement opérationnelles dans les pays en développement, et elles seraient pleinement intégrées aux activités de développement.

323. Les possibilités de formation offertes aux pays en développement pourraient aussi accroître les débouchés pour l'industrie spatiale des pays déjà présents dans l'espace. Le fait que certains pays en développement aient conclu des accords commerciaux pour le transfert de technologies relatives aux petits satellites l'illustre bien.

324. Bien qu'il existe entre pays en développement plusieurs programmes de coopération, essentiellement bilatéraux, dans le domaine du transfert des technologies spatiales, les mécanismes actuels de promotion de la coopération Sud-Sud pour la mise au point et le transfert

de technologie sont inadaptés. Les mécanismes qui permettent aux organismes donateurs de financer des projets de transfert de technologie à l'échelon régional, comme les réseaux régionaux d'information, sont insuffisants du fait des contraintes, d'ordre politique, qui jouent fortement en faveur des accords bilatéraux.

325. Les problèmes que les pays en développement rencontrent en ce qui concerne le transfert et les applications des techniques spatiales peuvent se résumer comme suit : a) accès limité à l'information; b) nombre insuffisant de centres de formation spécialisée; c) infrastructure nationale pour les transferts de technologie peu efficace; d) manque de fournisseurs qualifiés; e) insuffisance des moyens financiers et des opportunités d'investissement; f) incompatibilité de la législation nationale sur le transfert de technologie entre bénéficiaires et donateurs; g) manque de coopération et de collaboration internationales efficaces. Ces problèmes pourraient être partiellement résolus ou minimisés à l'aide de mécanismes efficaces de coopération internationale.

iii) Programmes d'action spécifiques

326. Il convient d'améliorer l'efficacité des mécanismes actuels en vue de renforcer la collaboration entre les pays pour les questions relatives au développement ainsi que pour les problèmes d'environnement de dimension mondiale. L'échange des technologies doit être conçu de façon efficace, à la fois pragmatique et rentable, et conformément aux termes de la Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement. Les techniques à transférer devraient être adaptées aux conditions locales et les arrangements conclus devraient prévoir une mise à jour périodique. Ce type de transfert doit porter aussi bien sur le savoir-faire que sur la compréhension des principes fondamentaux sur lesquels repose la technologie concernée, et prévoit pour cela une formation du personnel aux techniques et matériels utilisés. Le cas échéant, les accords devraient aussi prendre en compte la nécessité de protéger les droits de propriété intellectuelle.

327. En établissant son programme spatial, chaque pays pourrait considérer que les petits satellites sont l'un des instruments les plus performants pour créer un potentiel spatial national et le développer. Étant donné que les petits satellites offrent aussi une possibilité idéale de formation, les pays sont invités à inclure des programmes de formation basés sur les petits satellites dans leurs programmes spatiaux et dans leurs plans de coopération internationale.

328. Compte tenu de l'actuelle répartition géographique des activités spatiales, l'utilisation commerciale des applications spatiales, les transferts de technologie et la mise au point de techniques dérivées profitent principalement aux pays développés et à un petit nombre de pays en développement techniquement avancés. Or, les systèmes spatiaux sont neutres d'un point de vue géographique et, s'ils étaient utilisés davantage par les pays et régions les moins avancés, ils pourraient mieux contribuer à leur développement social, économique et humain.

329. Étant donné qu'il importe de garantir aux pays en développement un accès suffisant aux techniques et applications spatiales utiles à leur développement durable, et que de nombreux avantages commerciaux s'offrent tant aux fournisseurs de techniques spatiales qu'aux bénéficiaires et aux utilisateurs de ces techniques, les États Membres devraient accorder une attention particulière à la coopération internationale en matière de transfert et d'applications des techniques spatiales. À cet égard, il est essentiel de mettre en place un cadre juridique international adapté, qui porte sur des questions telles que les droits de propriété intellectuelle, les marques de fabrique, le droit d'auteur et les licences étrangères. Les organismes des Nations Unies ont un rôle important à jouer pour encourager la coopération internationale dans ce domaine. Il serait utile, aux fins de cette coopération, d'envisager des partenariats entre les secteurs public et privé, lorsque approprié, prévoyant des dispositions adéquates pour le partage des risques et la mise au point de systèmes opérationnels tirant parti des résultats probants de la recherche-développement.

330. Outre la valorisation des ressources humaines, par l'initiation aux sciences et techniques et la promotion de la coopération Sud-Sud, les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales et les institutions nationales pertinentes en place devraient prévoir des programmes de formation spécifiques en vue de contribuer au développement des compétences locales et régionales, donc, en définitive, au succès du transfert des technologies et des compétences.

331. Afin d'attirer les investissements indispensables pour assurer le succès de la mise au point d'activités liées à l'espace et de projets de transfert de technologie, il est indispensable que chaque pays crée des conditions propices à de tels investissements lorsqu'elles n'existent pas. Les pouvoirs publics doivent montrer leur détermination politique à introduire de nouvelles techniques et à mettre en place une infrastructure appropriée. De même, la stabilité politique, sociale et économique favoriserait dans une large mesure les investissements étrangers dans les marchés émergents. Il conviendrait également

d'encourager l'investissement local et étranger pour faciliter l'adaptation aux besoins locaux des techniques acquises à l'étranger.

332. Les cartes établies à partir des données d'observation de la Terre et d'autres informations de même que les données géospatiales sont aussi importantes pour le développement que les réseaux de transport, le système de soins de santé, les télécommunications ou l'éducation. La création d'une infrastructure nationale en la matière devrait donc recevoir la même attention que le développement de l'infrastructure dans d'autres domaines.

333. Pour cela, les gouvernements doivent devenir des clients et des utilisateurs plus avisés. Ils devraient encourager l'industrie locale afin qu'elle puisse répondre aux besoins, utiliser plus efficacement les données et les compléter, et identifier et exploiter de nouveaux marchés. De plus, la création d'une industrie locale pourrait réduire la dépendance à l'égard de la technologie et des services importés.

334. Le Bureau des affaires spatiales devrait développer le programme d'information sur les techniques spatiales, à l'intention des enseignants d'université visant à faciliter le transfert de ces techniques dans la mesure où il permettrait aux enseignants des pays en développement, en particulier des pays les moins avancés, d'intégrer dans les programmes de leurs institutions les aspects des techniques spatiales qui leur seraient utiles. Grâce à son effet multiplicateur au niveau des étudiants, ce programme sensibiliserait mieux l'opinion locale aux avantages des techniques spatiales, compte tenu des préoccupations locales à moyen et à long terme, et il contribuerait ainsi à la création d'un environnement plus favorable à l'acquisition, à l'adaptation et à l'approfondissement des connaissances qu'entraîne le transfert des techniques spatiales.

335. L'efficacité de nombreux stages spécialisés de formation aux techniques spatiales souffre souvent du fait qu'après leur formation, les enseignants des universités, dans bien des pays les moins avancés, n'ont pas accès aux capitaux de démarrage qui leur permettraient d'organiser des démonstrations illustrant la capacité opérationnelle des techniques spatiales pour résoudre les problèmes locaux. L'objectif de ce programme serait d'apporter à ces enseignants un soutien financier et technique modeste (qui ne dépasserait pas 10 000 dollars par bourse) pour leur permettre de mettre en œuvre, sur place, des activités concrètes dans le domaine des techniques spatiales, et d'enrichir les connaissances pratiques de leurs étudiants.

336. Ce programme serait au départ destiné au réseau d'enseignants des universités des pays en développement,

dans toutes les régions qui ont participé aux stages de formation spécialisés sur les techniques spatiales (tels les stages de formation d'enseignants aux techniques de télédétection organisés par l'ONU) ou qui appartiennent aux centres régionaux de formation aux sciences et aux techniques spatiales. Ce programme aurait également un site sur le World Wide Web grâce auquel les éducateurs pourraient échanger des données d'expérience, consulter des spécialistes des questions spatiales et entrer en relation avec les institutions disposées à appuyer les démonstrations sur les techniques spatiales organisées par les membres du réseau ou à y contribuer de quelque manière que ce soit. L'appui au titre de ce programme serait accordé, en fonction de leurs mérites et sur la base d'un concours régional, aux enseignants candidats. Le coût annuel d'un tel programme est estimé à environ 200 000 dollars (soit 20 bourses de 10 000 dollars chacune).

337. Le Bureau des affaires spatiales pourrait, au titre des activités prioritaires du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, aider les pays en développement à obtenir des financements pour des projets élaborés à l'issue de ces stages et ateliers de formation. Seraient sélectionnés les projets susceptibles de donner lieu à l'utilisation durable et au développement de techniques spatiales au niveau local. Cette aide supposerait entre autres une première évaluation des propositions, l'apport de conseils pour leur élaboration, la communication d'informations relatives aux sources de financement potentielles et aux procédures à suivre pour la présentation des demandes ainsi que, le cas échéant, la présentation, directement par le Bureau, d'un ou de plusieurs projets à des organismes de financement ou à des donateurs. Le Bureau des affaires spatiales utiliserait les ressources dont il dispose pour aider les États membres intéressés à préparer de tels projets et à chercher les ressources nécessaires à leur financement.

8. Promotion de la coopération internationale

a) Utilisation des techniques spatiales dans le système des Nations Unies

338. Plusieurs organismes du système des Nations Unies contribuent à promouvoir la coopération internationale dans le domaine de l'utilisation des techniques spatiales et de leurs applications. D'importantes activités liées à l'espace ou utilisant le milieu spatial sont actuellement menées dans des domaines tels que la télédétection et les SIG, les communications et la navigation, la météorologie et l'hydrologie, les sciences spatiales ainsi que la prévention des catastrophes naturelles. Elles vont des programmes

d'enseignement et de formation aux applications opérationnelles des techniques. Le rapport annuel du Secrétaire général intitulé «Coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace : programme de travail pour 1998, 1999 et les années suivantes»⁴⁴ contient des informations détaillées sur les activités que les organismes du système prévoient pour les deux prochaines années. Les paragraphes 339 à 360 ci-après résument et analysent les éléments d'information fournis dans ledit rapport sur le programme de travail pour 1998, 1999 et les années suivantes.

339. Les activités menées en rapport avec l'espace dans le cadre du système des Nations Unies font appel à des techniques spatiales telles que les satellites de télédétection et les satellites de télécommunications. Les principaux objectifs que se sont fixés plusieurs organisations œuvrant dans ce domaine sont les suivants : a) faire progresser les sciences de la Terre; b) protéger l'environnement; c) gérer les ressources naturelles; d) gérer les effets des catastrophes; e) améliorer les communications par satellite; et f) perfectionner les moyens de navigation et de localisation. D'autres objectifs importants concernent les systèmes d'alerte rapide devant permettre d'assurer la sécurité alimentaire, les prévisions météorologiques, l'urbanisme, les établissements humains et la détection des cultures illicites. Pour atteindre ces objectifs, les organisations : a) tiennent des réunions intergouvernementales; b) élaborent des programmes de formation et d'enseignement; c) fournissent des services consultatifs techniques et exécutent des projets pilotes; et d) diffusent des informations.

340. Chaque organisation poursuit plusieurs objectifs précis et adopte des stratégies distinctes, selon le mandat qui est le sien. Néanmoins, toutes les activités spatiales entreprises dans le cadre du système des Nations Unies ont pour but suprême de promouvoir le développement durable, en particulier dans les régions en développement.

i) Progrès des sciences de la Terre

341. Nombreuses sont les organisations qui jugent essentiel d'assurer l'accès aux données scientifiques concernant différents aspects de la planète afin de faciliter la planification et l'exécution des activités de développement socioéconomique. C'est là un des domaines dans lesquels les organismes du système redoublent d'efforts pour coordonner leurs activités. Le Bureau des affaires spatiales, la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), le PNUE, la FAO, l'UNESCO et l'OMM participent aux travaux du CEOS, dont ils sont membres associés, et contribuent à la mise au point de la

Stratégie mondiale intégrée d'observation (IGOS). La coopération et la coordination interinstitutions sont également jugées cruciales pour la planification et l'exploitation des trois systèmes mondiaux d'observation, à savoir le Système mondial d'observation du climat (SMOC), le Système mondial d'observation des océans (SMOO) et le Système mondial d'observation de la Terre (SMOT)⁴⁵. Afin d'examiner conjointement les éléments qui, dans ces trois systèmes, ont trait à l'espace, le PNUE, la FAO, l'UNESCO et l'OMM participent aux activités du Groupe de travail des questions spatiales dans le cadre des systèmes mondiaux d'observation.

342. L'OMM centralise les initiatives menées au niveau international pour améliorer l'acquisition des données destinées à la recherche sur le climat et l'atmosphère ainsi qu'à la météorologie et à l'hydrologie. En particulier, elle exécute et coordonne les activités entreprises dans le cadre du programme de veille météorologique mondiale et de celui de veille de l'atmosphère globale, du Système mondial d'information sur les données climatologiques (INFOCLIMA), du Système d'observation du cycle hydrologique mondial et du Programme climatologique mondial⁴⁶. La CESAP, la FAO et l'UNESCO aident également les pays en développement à renforcer leurs capacités en matière de météorologie et d'hydrologie. Certaines activités concernent d'autres disciplines des sciences de la Terre, avec par exemple le programme sur les applications géologiques de la télédétection (GARS) de l'UNESCO.

ii) Protection de l'environnement

343. De nombreux organismes et organisations, notamment la Commission économique pour l'Afrique (CEA), la CESAP, la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO), la Commission du développement durable, le PNUE, l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), la FAO, l'UNESCO et l'OMM, œuvrent pour la surveillance et la protection de l'environnement.

344. Le PNUE mène des activités à la fois variées et étendues, qui visent à perfectionner les systèmes existants d'information sur l'environnement et à en créer de nouveaux, à renforcer les moyens pour évaluer l'environnement et établir des rapports sur son état, à protéger les milieux côtier et marin, à promouvoir l'utilisation des données environnementales pour le développement agricole, à préserver la diversité biologique ainsi qu'à prévenir et régler les différends liés à l'environnement. Pour ce faire, il a recours aux centres administrant sa base de données sur les ressources mondia-

les (GRID), à ses réseaux d'information sur l'environnement et les ressources naturelles (ENRIN), aux systèmes d'information sur l'environnement et au Système international d'information sur l'environnement (INFO-TERRA), pour ne citer qu'eux.

345. La FAO participe elle aussi à la protection de l'environnement, en particulier en Afrique, où elle mène des activités dans le cadre du système ARTEMIS (voir par. 120 ci-dessus), du Programme FAME d'évaluation des forêts et de surveillance de l'environnement, et du Projet de gestion régionale des informations relatives à l'environnement pour l'Afrique centrale. Ses activités en rapport avec la base de données numériques sur la couverture des sols pour l'Afrique (AFRICOVER), projet interinstitutions qui a vu le jour lors de la réunion interorganisations sur les activités spatiales, contribuent à renforcer les capacités des institutions et des autorités locales en matière de protection de l'environnement. De même, en Amérique latine et aux Caraïbes, des programmes et études portant sur la protection de l'environnement sont menés en coopération avec diverses organisations et institutions multilatérales. On retiendra notamment l'élaboration d'un système d'information sur l'environnement et de modélisation destiné à être utilisé aux fins du développement durable; l'étendue des écosystèmes tropicaux dans le cadre du projet TREES (observation par satellite de l'environnement dans les écosystèmes tropicaux); la surveillance par satellite de la forêt amazonienne au Brésil (projet brésilien d'étude de la déforestation en Amazonie, PRODES); et le projet pilote international de surveillance des forêts (GOFC).

346. Si les organisations et organismes des Nations Unies poursuivent plusieurs objectifs précis en matière de protection de l'environnement, ils s'attachent avant tout à résoudre des problèmes d'importance régionale et mondiale à l'aide des techniques spatiales. On citera, à titre d'exemple, la surveillance de la dégradation des sols, de la sécheresse et de la désertification menée par la CEA, la CESAO, le PNUE, la FAO et l'UNITAR par l'intermédiaire des systèmes d'information sur la désertification; la protection des milieux côtier et marin, assurée par le PNUE, l'UNESCO et l'OMM; et l'action visant à préserver la diversité biologique, menée par le PNUE, la FAO et l'UNESCO, en particulier dans le cadre de son programme L'homme et la biosphère.

iii) Gestion des ressources naturelles

347. De nombreux projets relatifs à la protection de l'environnement visent aussi à améliorer la gestion des ressources naturelles. On mentionnera notamment la base

AFRICOVER, le programme FAME et le projet d'évaluation des ressources forestières de la FAO, les réseaux ENRIN et GRID du PNUE et le Programme L'homme et la biosphère de l'UNESCO, cette dernière collaborant avec le PNUE dans le domaine de la gestion forestière. En ce qui concerne la gestion des sols, le PNUE coopère avec la FAO en vue d'enrichir sa base de données numériques sur les sols et les reliefs à l'échelle mondiale (SOTER).

348. La FAO mène elle aussi d'amples activités opérationnelles en rapport avec l'espace, qui portent sur la gestion des sols, des forêts, des zones marines, océaniques et côtières ainsi que des ressources en eau. Plusieurs autres organismes se consacrent avant toute chose à la gestion des sols : la CEA, la CESAP, le PNUE et la FAO fournissent des services consultatifs techniques dans ce domaine, la CEA axant plus particulièrement ses activités sur la mise au point de systèmes d'information sur les sols et l'établissement de cartes du couvert végétal, avec le concours de la FAO, en particulier dans le cadre de la base AFRICOVER.

iv) Gestion des effets des catastrophes

349. La gestion des effets des catastrophes est un autre domaine où nombre d'organisations mènent des activités spatiales. On citera notamment le Bureau des affaires spatiales, le Secrétariat de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles, la CESAP, l'UNESCO, l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), l'UIT et l'Organisation maritime internationale (OMI). Si les satellites de télédétection tout comme les satellites de télécommunications permettent d'améliorer la gestion des effets des catastrophes, l'UIT met plus particulièrement l'accent sur l'utilisation des satellites de télécommunications pour les communications en cas de catastrophe, en collaboration avec le Secrétariat de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles et de l'OMI. Le programme de veille météorologique mondiale de l'OMM, qui repose sur l'utilisation combinée des satellites météorologiques et des moyens de télécommunications, et comprend un programme concernant les cyclones tropicaux et un programme d'intervention en cas d'urgence, vise à fournir des données obtenues par satellite permettant de donner l'alerte, d'atténuer les effets et d'organiser les secours en cas de catastrophe naturelle. Les activités de l'UNESCO, notamment celles entreprises dans le cadre du programme GARS, sont davantage orientées vers l'utilisation de la télédétection et des SIG pour livrer des informations sur les risques naturels d'origine géologique. Enfin, les activités menées par la

CESAP dans ce domaine portent sur l'utilisation des satellites météorologiques.

350. Bien que n'exerçant actuellement aucune activité opérationnelle en rapport avec l'espace, le Secrétariat de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles coordonne les initiatives internationales visant à renforcer la gestion des effets des catastrophes. Il est chargé d'appliquer les recommandations de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, qui s'est tenue à Yokohama (Japon) du 23 au 27 mai 1994, et il a plus particulièrement pour mission de mettre en place des systèmes internationaux d'alerte précoce en cas de catastrophe et de perfectionner les systèmes existants. Dans la perspective de la fin de la Décennie, il organise des réunions scientifiques et techniques dans le cadre desquelles est envisagée l'utilisation des satellites de télédétection et de télécommunications.

v) Amélioration des communications par satellite

351. Afin d'améliorer les différents types de communications par satellite, l'UIT mène de nombreuses activités, qui vont des programmes de formation et d'enseignement à la fourniture de services consultatifs techniques en passant par l'exécution de projets pilotes, la diffusion de publications et l'organisation de réunions internationales telles que la Conférence mondiale des radiocommunications, la Conférence mondiale pour le développement des télécommunications et le Forum mondial des politiques de télécommunication. Ses activités portent sur des domaines tels que les aspects techniques et réglementaires des télécommunications, des radiocommunications et des communications par satellite.

352. Il faudrait envisager la contribution éventuelle du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique aux préparatifs du Sommet mondial sur la société de l'information, dont l'Union internationale des télécommunications envisage la tenue éventuelle, en vue de veiller à ce que l'ordre du jour du Sommet comporte des questions relatives à l'espace.

353. En ce qui concerne l'utilisation des satellites pour le développement des zones rurales et des régions isolées, la CESAP organise des formations et des cours d'enseignement, tandis que la CEA diffuse des publications sur la question. Pour ce qui est du téléenseignement, l'UNESCO, en collaboration avec l'UIT, exécute actuellement un projet pilote visant à aider les enseignants du primaire dans les pays en développement et met en place un réseau de communication par satellite dans un certain nombre de pays. L'UNESCO s'intéresse également au

recours à des laboratoires virtuels aux fins de la collaboration à distance entre scientifiques de pays en développement ainsi qu'entre scientifiques de pays en développement et de pays industrialisés. La CESAP a pour sa part entrepris un projet d'étude plus particulièrement consacré à l'enseignement par satellite. Plusieurs organismes et organisations s'attachent à constituer des réseaux d'information par satellite à diverses fins : le Bureau des affaires spatiales, par le biais de son réseau d'information coopératif reliant les scientifiques, les enseignants, les professionnels et les décideurs en Afrique (COPINE), en vue de favoriser les échanges d'informations sur ce continent; le PNUE, par l'intermédiaire de son projet Mercure, de son réseau UNEPnet et du système INFOTERRA, afin d'améliorer plusieurs aspects de la gestion des informations sur l'environnement; et l'UNESCO, dans le cadre du Réseau africain pour l'intégration et le développement (RAPIDE), en vue de renforcer la présence du continent africain sur Internet.

354. Des organisations et organismes tels que le Bureau des affaires spatiales, la CEA, la CESAP, le PNUE, l'UNITAR, la FAO et l'UNESCO mettent également l'accent sur l'utilisation combinée des technologies de l'information et des satellites de télécommunications, afin d'améliorer la gestion des informations et de mettre sur pied des infrastructures de l'information fiables.

vi) Amélioration des moyens de navigation et de localisation

355. L'importance que revêtent les techniques de navigation et de localisation par satellite est largement reconnue au sein du système des Nations Unies. L'OACI encourage l'utilisation des satellites pour la communication, la navigation et les activités de surveillance afin de faciliter la gestion du trafic aérien mondial. Elle s'intéresse également aux aspects juridiques découlant de ces activités de surveillance et notamment à la mise en place d'un cadre juridique pour le Système mondial de satellites de navigation, dont les aspects relatifs à la navigation maritime relèvent de l'OMI. L'OACI et l'OMI s'attachent ensemble à promouvoir l'utilisation multimodale du Système afin que les services fournis répondent aux besoins des usagers tant maritimes qu'aéronautiques.

356. L'OMI collabore également avec l'UIT en vue de développer les services de radiocommunications maritimes et, en particulier, de mettre en place le Système mondial de détresse et de sécurité en mer, à l'élaboration duquel participent aussi l'OMM, par l'intermédiaire de son système de radiodiffusion maritime, l'Organisation hydrographique internationale, Inmarsat et COSPAS-SARSAT.

L'UIT examine également les caractéristiques des radiobalises de détresse à localisation par satellite pour les opérations de sauvetage.

vii) Autres applications importantes des techniques spatiales

357. Les techniques spatiales et leurs applications sont utilisées pour exécuter des projets pilotes de développement dans nombre d'autres domaines. Par exemple, la FAO fournit des informations sur la sécurité alimentaire et exploite son système d'alerte rapide par le biais de son Système mondial d'information et d'alerte rapide (SMIAR), de son système régional d'alerte rapide en cas de famine et de sa base AFRICOVER. Le SMIAR sert également au développement et à la gestion de l'agriculture. La CEA collabore avec la FAO à l'exploitation de ces systèmes sur le continent africain.

358. La FAO utilise également les satellites de télédétection pour gérer les ressources halieutiques, pour lutter contre les maladies dans le cadre de son Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes (EMPRES), pour déterminer les zones infestées par le criquet à l'aide du Système de reconnaissance et de gestion de l'environnement du criquet pèlerin (RAMSES) et de la base AFRICOVER, et pour détecter les cultures illicites. Elle collabore avec le Programme des Nations Unies pour le contrôle international des drogues (PNUCID) dans le cadre de projets pilotes visant à localiser les zones de culture de plantes servant à la fabrication de stupéfiants grâce aux données obtenues par les satellites de télédétection. Le Bureau des affaires spatiales fournit également des services consultatifs techniques au PNUCID en vue d'aider ce dernier à concevoir et à exploiter un système permettant de détecter les cultures illicites de coca et de pavot à opium.

359. L'OMM a joué un rôle précurseur dans l'amélioration des services de prévision météorologique grâce aux satellites. Dans le cadre de son programme de veille météorologique mondiale, elle fait en sorte que chaque pays ait accès aux informations dont il a besoin pour fournir des services météorologiques quotidiens, ainsi que pour la planification et la recherche à long terme. Les activités liées aux services météorologiques contribuent également à la sécurité du trafic aérien et maritime. En collaboration avec la Commission océanographique intergouvernementale, l'OMM continue d'améliorer la diffusion des données météorologiques et océanographiques aux navires en mer. Elle collabore également avec l'OACI en vue de concevoir et de mettre en service le Système mondial de prévisions de

zone, qui a pour but de fournir des prévisions météorologiques aéronautiques pour l'aviation commerciale.

360. D'autres utilisations des techniques spatiales et de leurs applications sont envisagées, voire déjà incorporées dans des projets et des études pilotes sur le développement économique et social, notamment par la CESAO en matière d'urbanisme; par le PNUE en vue de concevoir une base de données démographiques dans le cadre de son réseau GRID; et par l'UNITAR pour la mise au point de systèmes d'information sur les villes. Le PNUE participe à l'action que l'ONU mène en faveur de l'installation des réfugiés en utilisant sa base de données sur la planification des interventions d'urgence pour les zones situées autour des camps de réfugiés. Par ailleurs, la FAO met actuellement au point un système informatique de gestion des programmes afin de fournir des éléments d'information sur la planification, la coordination, l'exécution, le suivi et l'évaluation des programmes d'aide humanitaire, d'aide d'urgence et d'aide au développement et d'appuyer ainsi le Bureau de coordination des affaires humanitaires des Nations Unies et le PNUD dans leur action. L'UNESCO exécute un programme d'archéologie spatiale dans le cadre duquel des satellites de télédétection sont utilisés pour des recherches sur les sites archéologiques. Elle continue également d'étudier un certain nombre de sites culturels et de villes historiques à l'aide de la télédétection et des SIG.

b) Droit international de l'espace

i) État du droit international de l'espace

361. Le droit international de l'espace, tel que l'a élaboré l'ONU – plus précisément le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son Sous-Comité juridique – montre l'importance que la communauté mondiale attache à la coopération internationale dans le domaine de l'exploration et de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. À ce jour, cinq traités et cinq ensembles de principes juridiques relatifs aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique ont été élaborés dans le cadre de l'ONU, instaurant un régime juridique stable aux fins des activités spatiales.

362. Les principes juridiques internationaux énoncés dans les cinq traités⁴⁷ disposent que l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique «sont l'apanage de l'humanité tout entière»⁴⁸ et que l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, ne peut faire l'objet d'appropriation nationale. Ils établissent également que l'espace extra-atmosphérique peut être exploré librement. Les traités interdisent en outre

d'installer des armes nucléaires ou tout autre type d'armes de destruction massive dans l'espace et disposent que les États ont la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace, qu'ils sont responsables des dommages causés par des objets spatiaux, de la sécurité et du sauvetage des objets lancés dans l'espace et des astronautes, qu'ils ne doivent pas faire obstacle aux activités spatiales, qu'ils doivent éviter toute contamination dangereuse des corps célestes ou dégradation du milieu terrestre, qu'ils sont responsables de la notification et l'immatriculation des objets lancés dans l'espace, de la recherche scientifique et la prospection des ressources naturelles dans l'espace, ainsi que du règlement des différends. Chacun de ces traités insiste particulièrement sur le fait que l'espace extra-atmosphérique, les activités dont celui-ci fait l'objet et les avantages pouvant en découler doivent servir à améliorer le bien-être de tous les pays et de l'humanité, et tend à promouvoir la coopération internationale dans les activités spatiales.

363. Les deux déclarations et les trois séries de principes juridiques⁴⁹ adoptées par l'Assemblée générale prévoient l'application du droit international et la promotion de la coopération internationale dans les activités spatiales, la diffusion et l'échange d'informations grâce à la télévision directe transnationale par satellite, la mise en commun des données issues de l'observation des ressources terrestres par satellite et, enfin, l'établissement de normes générales régissant l'utilisation, en toute sécurité, des sources d'énergie nucléaires nécessaires à l'exploration et à l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique.

364. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son Sous-Comité juridique étudient à l'heure actuelle la question de l'examen et de la révision éventuelle des principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace; les questions relatives à la définition et à la délimitation de l'espace extra-atmosphérique ainsi qu'aux caractéristiques et à l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires, notamment des moyens permettant de l'utiliser de façon rationnelle et équitable, sans porter atteinte au rôle de l'UIT; ainsi que la question relative à l'examen de l'état d'avancement des cinq instruments juridiques internationaux relatifs à l'espace extra-atmosphérique. Lorsque l'on traite de ces questions, il importe de prendre en compte les nouveaux développements, concernant par exemple l'orbite géostationnaire, à la lumière des recommandations d'UNISPACE 82, qui ont été intégrées aux instruments juridiques élaborés par d'autres organismes des Nations Unies. Cela vaut pour l'UIT s'agissant de la garantie d'accès équitable conformément aux décisions des conférences internationales.

les ainsi qu'à la Constitution et aux normes de cette organisation. Cela vaut également pour les progrès accomplis dans l'étude de ces thèmes sur la base des propositions formulées et des accords obtenus au sein du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, notamment s'agissant de l'affirmation selon laquelle l'orbite géostationnaire fait partie intégrante de l'espace extra-atmosphérique.

365. D'autres organisations intergouvernementales, en particulier celles du système des Nations Unies, contribuent également à la mise en place du régime juridique relatif à la coopération internationale dans le domaine spatial. On citera notamment l'UIT, l'OMPI, l'OMM et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). En outre, des traités et accords multilatéraux et bilatéraux ont non seulement donné naissance à des organisations et organismes internationaux ou régionaux œuvrant dans le domaine spatial, tels que l'ESA, l'Organisation internationale des télécommunications par satellite, l'Organisation arabe des communications par satellite, l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT), Inmarsat et l'Organisation internationale des télécommunications spatiales (Intersputnik), ils ont aussi donné lieu à des programmes de coopération, comme le Conseil de coopération internationale dans le domaine de la recherche et des utilisations de l'espace, le système de satellites de recherche et de sauvetage COSPAS-SARSAT et la Station spatiale internationale. Quelques États et groupes d'États ont également complété le droit de l'espace en adoptant des législations nationales et en concluant, au sein des groupes, des accords régissant leurs activités spatiales ainsi que leurs objectifs dans le cadre de projets de coopération internationale.

ii) Enjeux et objectifs

366. L'ONU est parvenue à élaborer progressivement (conformément à l'article 13 de la Charte des Nations Unies), sous forme de traités et de déclarations, un ensemble de principes et de normes relatifs aux activités spatiales qui est considéré comme une branche bien établie du droit international régissant les activités spatiales. Avec la multiplication des activités spatiales, des questions nouvelles, très techniques, se sont posées au cours des dernières années comme, notamment, celles des débris spatiaux, de l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace et de la protection des droits de propriété intellectuelle. Elles suscitent de nombreux problèmes juridiques délicats qui exigent des solutions créatives fondées sur la coopération internationale si l'on veut que le droit international de l'espace suive l'évolution rapide

des techniques et des activités spatiales. Ces solutions devraient être recherchées dans le respect des principes, des déclarations et des résolutions adoptés par l'Assemblée générale des Nations Unies et en tenant compte des besoins des pays en développement.

367. Les nouvelles techniques spatiales sont également à l'origine d'activités visant à exploiter autant que possible les ressources naturelles de l'espace extra-atmosphérique et des différents corps célestes. Face à l'absence apparente de consensus international autour des principes énoncés dans l'Accord sur la Lune, comme en témoigne le nombre relativement faible de pays ayant ratifié cet instrument, il faudrait examiner et étudier plus en détail les problèmes pratiques que posent, au regard du droit international, l'appropriation de ces ressources et l'accès équitable à celles-ci.

368. Depuis la Conférence UNISPACE 82 (voir par. 21 à 27 ci-dessus), la communauté internationale a assisté à une accélération notable de la commercialisation et de la privatisation des activités spatiales, qui s'est traduite par une forte augmentation du nombre d'intervenants privés dans l'utilisation, l'exploration et l'exploitation de l'espace extra-atmosphérique, ainsi que par la multiplication de leurs activités. Les télécommunications, la navigation et le positionnement par satellite, la fourniture d'équipements et de services de lancement ainsi que la télédétection sont parfois d'ores et déjà des activités privées florissantes. De même, des activités comme le tourisme dans l'espace, l'exploitation minière d'astéroïdes et d'autres corps célestes et l'élimination des déchets dans l'espace sont sérieusement considérées comme des débouchés possibles pour le secteur spatial privé dans un tout proche avenir. Elles ont donné naissance à de nouveaux enjeux juridiques.

369. Les États Membres de l'Organisation des Nations Unies devraient engager un débat sur les nouveaux problèmes juridiques pertinents pour chercher à les résoudre, et en particulier reconnaître la nécessité de prendre en considération le rôle croissant des entreprises privées lors de l'élaboration de nouvelles lois. S'agissant de la protection de l'environnement, l'établissement de normes de lancement et la réalisation d'études d'impact sur l'environnement devraient être examinés. Les institutions spécialisées devraient envisager de formuler des normes et des pratiques recommandées ainsi que des modèles de partenariats entre les secteurs public et privé dans les domaines respectifs de leurs activités spatiales. Le concept de «service public» et ses diverses manifestations devraient être encore affinés en accordant une attention particulière à l'intérêt du public en général et aux besoins des pays en développement. Les principes qui régissent les pratiques

commerciales équitables devraient être renforcés. Une attention devrait être accordée aux divers aspects des questions de responsabilité et de sécurité de propriété en vue de parvenir à un cadre mondial cohérent. Les organisations internationales compétentes devraient organiser des forums conjoints efficaces et bien ciblés⁵⁰.

370. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devrait se pencher sur les aspects juridiques de la question des débris spatiaux. Il devrait aussi examiner les questions juridiques relatives aux orbites terrestres basses, en tenant compte des récents changements apportés à la convention de l'UIT concernant la situation de ces orbites en tant que ressources naturelles limitées. Il faudrait aborder aussi la question de la propriété concernant les engins spatiaux⁵⁰.

371. Les États Membres devraient envisager la mise au point de mécanismes efficaces de règlement des différends résultant de la commercialisation de l'espace. Ces mécanismes devraient tenir compte des règles d'arbitrage appliquées au niveau international pour régler les différends⁵⁰.

372. Tout aussi préoccupant est le fait que de nombreux États ne soient pas encore parties aux traités relatifs à l'espace extra-atmosphérique conclus dans le cadre de l'ONU. Bien que, chaque année, l'Assemblée générale invite dans ses résolutions les États à envisager de ratifier les traités ou d'y adhérer, ceux-ci souhaitent apparemment de moins en moins se lier aux dispositions des traités successifs⁵¹, ce qui tend à affaiblir l'autorité normative des accords internationaux les plus récents. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son Sous-Comité juridique ont demandé l'avis des États concernant les obstacles qui s'opposent à la ratification des cinq instruments juridiques internationaux relatifs à l'espace extra-atmosphérique⁵² et ils ont commencé à examiner lesdits instruments en vue d'engager un débat sur la question. Cette initiative a également permis de constater, dans les faits, que l'application par les États des dispositions contenues dans les traités auxquels ils sont parties est loin d'être optimale, situation qui exige elle aussi d'être examinée immédiatement. À cet égard, les États sont instamment priés de veiller à ce que leur législation nationale soit conforme aux traités.

373. Il convient de renforcer le rôle du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de son Sous-Comité, en tant qu'organes chargés d'élaborer les principes et les règles régissant l'espace extra-atmosphérique, afin de faire face à la rapide évolution de ce domaine d'activité. À cette fin, les deux organes devront peut-être examiner les questions que les États Membres ont déjà suggéré d'inscrire à l'ordre du jour du

Sous-Comité : aspects commerciaux des activités spatiales (par exemple, droits de propriété, assurance et responsabilité); aspects juridiques de la question des débris spatiaux et examen des normes actuelles de droit international applicables à ceux-ci; étude comparative des principes du droit international de l'espace et du droit international de l'environnement; examen des principes régissant la télévision directe et la télédétection, afin de transformer éventuellement ces textes en traités; examen des procédures résultant de l'Accord relatif à l'application de la partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer en tant que moyen possible de favoriser un plus grand nombre d'adhésions à l'Accord sur la Lune; et aménagement de la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique⁵³. L'accord auquel est parvenu le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique au cours de sa quarante-deuxième session, en 1999, concernant la réaménagement de l'ordre du jour de ses deux sous-comités devrait permettre d'élargir de façon substantielle l'ampleur des travaux du Sous-Comité juridique.

374. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'Organisation des Nations Unies devrait analyser s'il est souhaitable de rédiger un traité relatif à la télédétection reprenant les Principes sur la télédétection (résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe, du 3 décembre 1986), en tenant tout particulièrement compte de la croissance marquée des services commerciaux de télédétection et en préservant le principe de l'accès non discriminatoire aux données⁵⁴.

375. Le Sous-Comité juridique et le Sous-Comité scientifique et technique devraient, en général, se réunir de telle façon que leur interaction puisse être renforcée⁵⁴.

376. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devrait aussi examiner les aspects juridiques et autres se rapportant aux systèmes mondiaux de navigation par satellite⁵⁴.

c) État et avenir de la coopération internationale

i) État de la coopération internationale

377. L'Assemblée générale, dans sa résolution 51/122, a adopté la Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement. L'adoption de cette déclaration a constitué un nouveau succès pour l'ONU dans la mise en place du régime juridique international régissant les activités spatiales, et a également permis aux États Membres de réaffirmer leur engagement en faveur

de la coopération internationale pour les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique au profit des pays, en tenant compte en particulier des besoins des pays en développement.

378. L'apaisement des tensions suscitées par la guerre froide au cours de la dernière décennie a considérablement modifié la manière dont les pays mènent leurs activités spatiales. Les précieuses ressources qui étaient autrefois soumises à des considérations stratégiques inconciliables peuvent à présent servir à renforcer la coopération. La mutation rapide de la situation économique mondiale a favorisé le resserrement de la coopération entre les États, qui reconnaissent désormais l'urgence de problèmes mondiaux longtemps négligés. En conséquence, la coopération internationale a créé un état d'esprit qui a conduit tous ceux qui participent aux activités spatiales à admettre les avantages du travail en collaboration pour recenser des objectifs communs et la nécessité d'optimiser les ressources existantes, financières et autres.

379. Cela étant, le resserrement de la coopération internationale se heurte encore à certains obstacles, notamment aux restrictions budgétaires dont font l'objet les programmes spatiaux dans les principaux pays menant des activités spatiales et à la difficulté qu'éprouvent les pays en développement à obtenir un financement pour les programmes de coopération et à y participer. Aussi n'a-t-il jamais été aussi essentiel, dans l'histoire de l'exploration spatiale, de stimuler et d'encourager la coopération internationale.

380. La protection de l'environnement, l'avènement de l'ère de l'information et la poursuite de l'exploration du système solaire ne sont que quelques-uns des principaux domaines où les techniques spatiales pourront jouer un rôle prépondérant dans les prochaines années et il existe déjà de nombreux mécanismes multilatéraux pour favoriser une plus grande coopération internationale, en particulier pour aider les pays en développement. D'autres activités exigent peut-être la création de tels mécanismes, mais l'élargissement de la coopération se heurte à bien des obstacles. Sans des efforts soutenus en faveur de la coopération internationale, de nombreux pays en développement risquent de ne jamais pouvoir acquérir les moyens scientifiques et éducatifs suffisants pour entreprendre des programmes durables dans le domaine des techniques spatiales et de leurs applications. La bonne marche de nombreuses activités spatiales nationales, comme les télécommunications et la radiodiffusion par satellite, suppose une coordination internationale.

381. Reconnaissant qu'il est de la plus haute importance d'offrir, sur une base non discriminatoire, un accès rapide, fiable et abordable à l'espace extra-atmosphérique, afin de

mener à bonne fin les activités spatiales, la promotion de la coopération internationale en matière de services de lancement est actuellement essentielle.

382. Pour resserrer la coopération internationale, il faudrait renforcer les différents mécanismes et circuits de coopération existants, à savoir les mécanismes intergouvernementaux, les organisations intergouvernementales ou privées⁵⁵, les mécanismes interinstitutions ad hoc⁵⁶, les activités industrielles transnationales⁵⁷ et les organisations non gouvernementales internationales. Les mécanismes inter-gouvernementaux correspondent à la coopération bilatérale existant actuellement entre pays en développement⁵⁸ et à la coopération multilatérale, qui peut revêtir diverses formes – mécanismes institutionnels permanents comme le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement écologiquement durable sous les auspices de la CESAP, le Forum de l'Agence spatiale régionale pour l'Asie et le Pacifique en coordination avec l'Agence nationale japonaise pour le développement spatial et l'Institut japonais des sciences spatiales et astronautiques, la coopération multilatérale Asie-Pacifique dans le domaine des techniques et des activités spatiales ou ESA, ou encore mécanismes ad hoc comme la série de conférences sur l'espace pour les Amériques tenues en Amérique latine et dans les Caraïbes, dont la dernière, à savoir la troisième Conférence de l'espace pour les Amériques qui a eu lieu à Punta del Este (Uruguay) du 4 au 8 novembre 1996, a adopté un plan d'action pour la coopération régionale⁵⁹, et mécanismes de coopération pour un projet précis, comme la Station spatiale internationale.

383. De nombreuses puissances spatiales organisent également des programmes, des études et des séminaires bilatéraux ou régionaux d'assistance technique. S'il convient, au niveau international, de continuer d'étudier des mécanismes de coopération nouveaux et novateurs susceptibles de satisfaire au mieux les besoins des pays participants, il n'en faut pas moins renforcer certains des mécanismes dont l'efficacité a été prouvée. Il importe aussi de coordonner les programmes d'aide de sorte qu'ils se complètent. Il est primordial que chaque pays puisse disposer d'un éventail aussi large que possible de modalités de coopération internationale pour qu'il tire le meilleur profit des activités spatiales sur les plans scientifique et technologique, économique et social, ainsi qu'industriel. Étant donné la capacité considérable du World Wide Web pour la diffusion d'informations, il faudrait encourager la création d'une source commune d'information sur Internet

afin de permettre à chaque pays de disposer plus facilement de l'éventail de modalités susmentionné.

ii) Enjeux et problèmes

384. Comme pour de nombreux autres cas de transferts de technologie et projets de coopération, le bénéficiaire doit avant tout pouvoir conserver ou exploiter la technologie longtemps après le retrait du donateur. Il est donc essentiel de privilégier l'enseignement et la formation des scientifiques et autres utilisateurs pour que la technologie soit pleinement mise à profit.

385. La surveillance de l'environnement est, semble-t-il, la discipline qui contribuera le plus à resserrer la coopération internationale. Il est désormais universellement admis que la Terre est un système unifié, où tout événement survenant dans une région donnée peut avoir un effet sur une autre région. Or, aucun organisme ni pays ne dispose à l'heure actuelle de ressources suffisantes pour entreprendre les programmes intégrés nécessaires à la compréhension de tous les aspects des sciences de la Terre. Il conviendrait de renforcer la coopération internationale en la matière.

386. Le rôle croissant du secteur privé dans les activités spatiales et, parallèlement, la contraction du financement public en faveur des programmes spatiaux reflètent la tendance économique générale. À cet égard, il importe d'encourager la participation du secteur privé comme un partenaire potentiel pour les activités futures. Pour ce faire, on pourrait notamment recenser les projets qui pourraient bénéficier de sa participation, tout en favorisant une concurrence loyale dans ce domaine.

387. L'intervention accrue du secteur privé est liée au coût de nombreuses activités spatiales, qui se décompose en deux éléments : premièrement, le coût de l'acquisition des données ou des techniques nécessaires et, deuxièmement, le coût des activités spatiales proprement dites. Pour la plupart des pays en développement et des pays à économie en transition, l'acquisition d'ensembles coûteux de données est un énorme obstacle à une plus grande participation aux activités spatiales. Toutefois, à mesure qu'un nombre croissant d'entreprises privées commenceront à fournir des données, le jeu de l'offre et de la demande devrait faire baisser les prix et rendre ces données plus abordables.

388. Aucun pays ne peut, à lui seul, financer des projets, en particulier les grandes missions d'exploration spatiale au moyen d'engins habités, dont le coût est considérable. Dans le cadre de la Station spatiale internationale, 16 pays mettent en commun leurs ressources afin de partager les charges techniques et financières d'un projet ambitieux qui

pourrait avoir de nombreuses retombées pour l'humanité. Citons comme autre exemple IGOS, où les agences spatiales et les organismes de financement s'efforcent d'éviter les chevauchements de mesures spatiales et de surface et de combler les lacunes existant dans le domaine des observations et des données relatives à l'environnement, l'objectif étant de rentabiliser au maximum l'investissement consenti.

389. Les futurs programmes relatifs aux sciences de la vie dans l'espace devraient, dans la mesure du possible, être élaborés dans le cadre d'une coopération internationale et interdisciplinaire tenant compte de tous les éléments des programmes spatiaux (recherche de qualité, parrainage industriel, plans de commercialisation des retombées, programmes d'information du grand public, et participation de chercheurs originaires de pays en développement)⁶⁰.

390. Il faudrait promouvoir l'accès des chercheurs originaires des États non représentés dans le groupe de travail sur les sciences de la vie dans l'espace à la Station spatiale internationale⁶⁰.

391. Les projets de coopération internationale devraient notamment s'employer à doter les pays en développement des moyens leur permettant de dépasser leur condition d'usagers et de générer leurs propres capacités en matière de sciences et techniques spatiales, mettant davantage l'accent sur la valorisation des ressources humaines et financières.

392. Comme il est indiqué ci-dessus aux paragraphes 338 à 360, divers organismes des Nations Unies appliquent des techniques spatiales à des fins de développement. Ces activités sont en principe coordonnées par la Réunion interorganisations sur les activités spatiales, afin d'éviter les chevauchements inutiles dans la planification des activités futures et d'étudier la possibilité d'une collaboration entre institutions pour l'exécution conjointe des activités actuelles et futures, mais ce mécanisme interinstitutions est limité dans son efficacité, notamment en ce qui concerne les activités approuvées par les États membres des organisations intéressées, lorsqu'une bonne coordination supposerait de modifier les activités prévues.

iii) Programmes d'action spécifiques

393. L'appui apporté à divers programmes est souvent subordonné à la quantité et à la nature des informations dont on dispose à leur sujet. Dans un certain nombre de pays, tant le grand public que les pouvoirs publics devraient mieux connaître les avantages pratiques qu'offrent nombre de techniques spatiales. Une meilleure connaissance de ces avantages inciterait probablement à utiliser

plus largement les applications des techniques spatiales dans le cadre des programmes de développement. À cette fin, la communauté spatiale devrait insister sur le fait que la coopération internationale est indispensable pour tirer parti des avantages offerts par les techniques spatiales, l'objectif étant de parvenir à un développement durable.

394. Pour renforcer l'appui politique en faveur d'une coopération internationale dans le domaine spatial, il faudrait qu'un consensus politique multilatéral se dégage au niveau de décision le plus élevé autour d'objectifs communs mis en évidence, notamment, dans la résolution 51/122 de l'Assemblée générale. À cette fin, il faudrait faire davantage pour inscrire les questions spatiales à l'ordre du jour des réunions multilatérales des chefs d'État⁶¹. La même approche pourrait être pratiquée pour renforcer l'appui politique en faveur d'une coopération internationale entre législateurs. On pourrait envisager d'organiser des réunions multilatérales spéciales pour permettre aux législateurs partisans des activités spatiales d'examiner les objectifs à poursuivre en commun dans ce domaine.

395. Pour tirer pleinement parti des applications des techniques spatiales, les pays en développement doivent acquérir leurs propres capacités et savoir-faire. Aussi les activités d'enseignement et de formation doivent-elles être renforcées et s'appuyer sur des programmes bilatéraux et multilatéraux adaptés aux besoins nationaux, qui devraient aussi envisager de renforcer les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales créés avec l'aide de l'ONU.

396. L'Organisation des Nations Unies devrait créer, de toute urgence, un fonds spécial s'appuyant sur des contributions volontaires afin de contribuer à la mise en œuvre des recommandations d'UNISPACE III, notamment de celles qui visent en particulier des projets dans les pays en développement, afin de faire mieux connaître l'évolution des technologies spatiales et leur impact sur le développement social et économique. Le fonds spécial de contributions volontaires des Nations Unies (Fonds pour la mise en œuvre des recommandations d'UNISPACE III) remplacera l'actuel fond d'UNISPACE 82 pour les applications des techniques spatiales. Les sommes restantes de l'actuel fonds seront transférées au nouveau fonds.

397. Les mécanismes internationaux existants devraient être mis à profit pour étudier la possibilité de perfectionner les applications des techniques spatiales qui ont de fortes chances de donner de bons résultats et qui contribuent à satisfaire des besoins à l'échelle mondiale. Lorsque de tels mécanismes n'existent pas, il faut les instituer et envisager de nouvelles formes de coopération qui présentent des

intérêts et des avantages mutuels. Parmi ces applications, on citera, sans que la liste soit exhaustive :

a) Les activités communes dans le domaine de l'information et des télécommunications, en particulier au profit des pays en développement, utilisant les installations et satellites existants;

b) Un système d'atténuation des effets des catastrophes utilisant les satellites de recherche scientifique, d'observation de la Terre, de collecte de données et de cartographie associés à un système d'intégration et de diffusion des données en temps quasi réel;

c) Un système d'observation de la Terre rentable sur le plan économique.

398. Il est nécessaire de chercher des solutions innovantes pour aider les pays en développement à faire face à leurs besoins en matière de techniques spatiales et de leurs applications. À cet égard, on a formulé quelques propositions qui doivent être étudiées et précisées davantage⁶².

399. Les agences nationales chargées des activités spatiales devraient mettre en commun leurs informations concernant le choix et le financement de projets dans le domaine des sciences spatiales, ce qui lèverait un obstacle au développement de la recherche dans ce domaine. Il faudrait encourager et faciliter la coopération entre puissances spatiales et pays en développement pour l'élaboration et l'exécution de projets communs.

400. Les partenariats et la coopération, au niveau international, entre les pays et entreprises exploitant ou utilisant la Station spatiale internationale et les pays n'ayant encore aucune activité en relation avec la station devraient être encouragés⁶³.

401. Des informations relatives à l'utilisation de la Station spatiale internationale devraient être diffusées partout dans le monde afin de sensibiliser davantage à ces questions les pays n'ayant encore aucune activité en rapport avec la station⁶³.

402. Des mécanismes susceptibles de faciliter l'accès à la Station spatiale internationale des points de vue technique et financier (prêts de la Banque mondiale, par exemple) devraient être favorisés afin de simplifier l'utilisation de la station, en particulier pour les pays en développement⁶³.

403. Les mécanismes existants ne permettent encore guère de définir et de coordonner les besoins des utilisateurs en matière de surveillance de l'environnement terrestre. Ils devraient donc être renforcés en vue de favoriser la coordination des besoins dans ce domaine entre les exploitants et les utilisateurs de satellites afin de déterminer, avec plus d'efficacité et de manière unifiée, les données nécessaires

pour faciliter la conception et l'exploitation des futurs systèmes d'observation de la Terre.

404. Les États Membres devraient être encouragés à réduire la pollution du ciel due à la lumière et à d'autres causes, de façon à économiser l'énergie, protéger l'environnement, assurer la sécurité et le confort nocturnes, et œuvrer à l'essor de l'économie nationale et de la science⁶⁴.

405. Il faudrait accorder une plus grande attention à la protection des droits de propriété intellectuelle étant donné la progression de l'exploitation commerciale et de la privatisation des activités spatiales. Toutefois, la protection et le respect de ces droits devraient tenir compte des principes juridiques internationaux fixés par l'Organisation des Nations Unies sous forme de traités et de déclarations, tel le principe de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique, ainsi que d'autres conventions internationales pertinentes⁶⁵.

406. Il faudrait examiner plus avant la possibilité d'harmoniser davantage les normes et lois internationales relatives aux droits de propriété intellectuelle dans l'espace afin d'améliorer la coordination et la coopération internationales, tant entre États qu'entre entités du secteur privé. On pourrait en particulier étudier et préciser l'éventuelle nécessité d'établir des règles ou principes concernant notamment la possibilité d'appliquer les lois nationales dans l'espace, la possession et l'utilisation des droits de propriété intellectuelle liés aux activités spatiales ou les règles en matière de contrats et de licences⁶⁵.

407. Tous les États devraient veiller à protéger comme il se doit les droits de propriété intellectuelle liés aux techniques spatiales, tout en favorisant et facilitant la libre circulation des connaissances scientifiques fondamentales⁶⁵.

408. Il faudrait encourager la mise sur pied d'activités de formation aux droits de propriété intellectuelle liés aux activités spatiales⁶⁵.

409. On pourrait renforcer le rôle de l'ONU dans la promotion de la coopération internationale en vue de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique de la manière suivante :

a) En élargissant la mission du Sous-Comité scientifique et technique, conformément à la nouvelle conception de l'ordre du jour approuvé par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa quarante-deuxième session en 1999⁶⁶, notamment en renforçant les partenariats avec les entreprises grâce à l'organisation, au cours de la session annuelle, d'un colloque industriel d'une journée permettant de fournir aux

États Membres des informations actualisées sur les produits et services disponibles sur le marché ainsi que sur les activités menées dans le domaine spatial, et permettant aux dirigeants de l'industrie spatiale d'exprimer leurs préoccupations et d'émettre des suggestions de préférence visant à promouvoir, en particulier, les intérêts des pays en développement;

b) L'élargissement du mandat du Sous-Comité juridique conformément à la nouvelle conception de l'ordre du jour approuvée par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa quarante-deuxième session, en 1999⁶⁶, compte tenu des recommandations pertinentes de la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain;

c) Le renforcement de la coordination des activités spatiales au sein du système des Nations Unies, sans préjudice du rôle et des fonctions du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique ou d'autres organismes intergouvernementaux, notamment par :

i) La création d'un groupe consultatif intergouvernemental spécial composé des présidents des organes intergouvernementaux chargés des activités spatiales des organisations du système, qui se réunirait pendant une journée pour examiner les questions relatives à la coordination interinstitutions, et informerait ensuite les organes intergouvernementaux correspondants de toute recommandation importante de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales;

ii) Un examen plus critique de la coordination interinstitutions par les organes intergouvernementaux susmentionnés, en vue de formuler des orientations permettant aux secrétariats chargés d'exécuter les activités spatiales de déterminer les domaines dans lesquels la coordination doit être renforcée;

d) En renforçant les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, notamment celles qui concernent la sensibilisation, comme suit :

i) Encourager les États Membres à participer ensemble, aux plans régional et international, à diverses activités liées aux sciences et aux techniques spatiales, en facilitant et en appuyant l'élaboration et la mise en œuvre de projets destinés à répondre aux besoins opérationnels des États Membres;

ii) Apporter un appui aux centres régionaux d'enseignement des sciences et des techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies

en élaborant un programme de gestion des données et en organisant un programme d'études approfondies à l'intention des diplômés des centres, un programme pour les jeunes, fondé notamment sur des ateliers à l'intention des enseignants des écoles primaires et secondaires, et des séminaires de courte durée à l'intention des décideurs;

iii) Réorienter le programme de bourses à long terme de sorte à y inclure les éléments suivants : élaboration et soumission de propositions de projets; renouvellement des connaissances, de l'expérience et des compétences pratiques des participants; séjour d'étude dans l'établissement où les bourses sont accordées; élaboration d'un rapport final;

iv) Organiser des ateliers et des conférences sur les applications de pointe des sciences spatiales et les nouveaux systèmes, notamment en ce qui concerne les capteurs à haute résolution et la navigation et le positionnement par satellite pour la gestion des catastrophes, les opérations de recherche et de sauvetage ainsi que d'autres applications, à l'intention des responsables de la gestion des programmes et des activités liées au développement et aux applications des techniques spatiales;

v) Organiser des cours de durée moyenne sur l'enseignement de la télédétection à l'intention des enseignants universitaires et sur les télécommunications et la télé médecine à l'intention des spécialistes, en prévoyant notamment les concours voulus pour que les compétences et les connaissances nouvellement acquises puissent être immédiatement utilisées au service du développement dans le pays des participants;

vi) Fournir des conseils techniques consultatifs aux États Membres qui le demandent sur divers aspects des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications;

vii) Promouvoir la coopération entre établissements publics, universités, instituts de recherche et entreprises industrielles privées en vue de la réalisation de projets concernant les applications des techniques spatiales, afin que les décideurs et le public prennent davantage conscience des retombées bénéfiques de la technologie spatiale et de la tendance croissante à la commercialisation des activités liées à l'espace;

viii) Organiser, chaque année, un forum dans divers pays et régions en collaboration avec les organisations non gouvernementales intéressées en vue d'informer le grand public des activités spatiales

passées, actuelles et prévues, ainsi que de l'orientation future de ces activités. Le programme de ce forum serait mis au point par le Bureau des affaires spatiales en collaboration avec les organisations non gouvernementales et les agences spatiales intéressées;

ix) Encourager la participation des jeunes aux activités du Programme;

x) Susciter un intérêt pour les sciences et les techniques spatiales chez les jeunes étudiants et les jeunes scientifiques et ingénieurs;

xi) Promouvoir la coopération dans l'élaboration des programmes de formation aux sciences et techniques spatiales pour les débutants au niveau de l'enseignement primaire et secondaire;

xii) Organiser, en collaboration avec l'Association des explorateurs de l'espace, une tournée à laquelle participeraient des spationautes et d'autres scientifiques et ingénieurs de l'espace, afin d'informer davantage le public, en particulier les jeunes, sur les activités spatiales.

410. À travers la coopération internationale, les pays développés devraient s'efforcer autant que possible de transmettre aux pays en développement les compétences et qualifications nécessaires dans différents domaines des sciences et des techniques, notamment dans le cadre d'une participation à la conception, au développement et à la réalisation de petits satellites, ce qui leur permettrait d'accéder à la maîtrise technologique indispensable pour l'utilisation de ces petits satellites à diverses fins économiques et sociales.

Chapitre III Actes de la Conférence

A. Participation et organisation des travaux

1. Date et lieu de la Conférence

411. Conformément à la résolution 52/56 de l'Assemblée générale en date du 10 décembre 1997, la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) s'est tenue à Vienne du 19 au 30 juillet 1999 en tant que session extraordinaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ouverte à tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies. Pendant cette période, la Conférence a tenu [...] séances plénières.

2. Consultations préalables à la Conférence

412. Des consultations préalables à la Conférence, ouvertes à tous les États Membres, se sont tenues à Vienne le 18 juillet 1999 afin de parvenir à un accord informel sur les recommandations du Comité préparatoire relatives aux questions d'organisation et de procédure. Ces consultations ont été présidées par N. Jasentuliyana, Secrétariat exécutif de la Conférence. U.R. Rao (Inde) Président du Comité préparatoire a fait rapport sur les travaux menés par le Comité. Le rapport des consultations préalables à la Conférence (A/CON.184/L.1) a été présenté à la Conférence à sa séance d'ouverture et accepté par elle comme base pour l'organisation de ses travaux.

3. Participation

413. Étaient représentés à la Conférence les États Membres suivants : Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Angola, Arabie saoudite, Argentine, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bénin, Bolivie, Brésil, Bulgarie, Burkina Faso, Cameroun, Canada, Cap-Vert, Chili, Chine, Chypre, Colombie, Comores, Costa Rica, Cuba, Danemark, Égypte, Émirats arabes unis, Équateur, Espagne, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, ex-République yougoslave de Macédoine, Fédération de Russie, Finlande, France, Grèce, Guatemala, Guinée équatoriale, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Iraq, Irlande, Israël, Italie, Jamahiriya arabe libyenne, Japon, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Koweït, Liban, Lituanie, Luxembourg, Malaisie, Malawi, Maroc, Mexique, Monaco, Mongolie, Namibie, Niger, Nigéria, Norvège, Nouvelle-

Zélande, Oman, Ouganda, Pakistan, Panama, Pérou, Philippines, Pologne, Portugal, République de Corée, République populaire démocratique de Corée, République tchèque, République arabe syrienne, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Sénégal, Slovaquie, Slovénie, Soudan, Sri Lanka, Suède, Tchad, Thaïlande, Tunisie, Turquie, Ukraine, Uruguay, Venezuela, Viet Nam, Yémen et Zimbabwe.

414. Des représentants du Saint-Siège et de la Suisse ont également participé à la Conférence.

415. L'Observateur de la Palestine a pris part à la Conférence.

416. Les secrétariats de la Commission économique pour l'Afrique et de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique étaient représentés à la Conférence.

417. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement était représenté à la Conférence.

418. Les institutions spécialisées suivantes étaient représentées : Agence internationale de l'énergie atomique, Organisation météorologique mondiale, Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et Union internationale des télécommunications.

419. Les organisations intergouvernementales suivantes, d'autres organisations et entités ayant reçu une invitation permanente à participer, en qualité d'observateurs, aux sessions et aux travaux de l'Assemblée générale étaient représentées à la Conférence : Banque africaine de développement, Comité consultatif juridique afro-asiatique, Communauté européenne, Organisation internationale pour les migrations, Ligue des États arabes et Organisation de la Conférence islamique.

420. Les organisations internationales suivantes dotées du statut d'observateur permanent auprès du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique étaient représentées à la Conférence : Académie internationale d'astronautique, Agence spatiale européenne, Comité de la recherche spatiale, Fédération internationale d'astronautique, Institut international de droit spatial, Organisation internationale des télécommunications par satellite, Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites, Organisation internationale de télécommunications spatiales, Société internationale de photogrammétrie et de télédétection, Union astronomique internationale et Université internationale de l'espace.

421. Les organisations internationales suivantes non dotées du statut d'observateur permanent auprès du Comité

des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique étaient également représentées à la Conférence : Association africaine de télédétection de l'environnement, Comité européen pour la science spatiale, Conseil Asie-Pacifique des communications par satellite, Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques, Système mondial d'observation du climat et Institut international d'analyse appliquée des systèmes.

422. En outre, un grand nombre de représentants d'organisations non gouvernementales nationales et d'entreprises industrielles spatiales, invités par leurs gouvernements, ont participé à la Conférence. La liste complète de tous les participants à la Conférence est publiée sous la cote A/CONF.184/INF.3.

4. Ouverture de la Conférence et élection du Président

423. La Conférence a été déclarée ouverte par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies. Le Secrétaire général s'est ensuite adressé aux participants à la Conférence.

424. Le Secrétaire général a fait observer que, parmi toutes les questions importantes et ambitieuses inscrites au programme de l'Organisation des Nations Unies, aucune ne captivait autant l'imagination que l'espace extra-atmosphérique. Non seulement l'espace extra-atmosphérique exaltait l'esprit mais il avait aussi d'importantes conséquences concrètes sur la vie des populations dans le monde entier. Le Secrétaire général a indiqué qu'UNISPACE III, qui était la dernière grande conférence de l'Organisation des Nations Unies du XXe siècle, était un symbole éloquent des réalisations des 100 dernières années et de l'activité de l'ONU.

425. Pour poursuivre, il a souligné les progrès considérables enregistrés dans le domaine des sciences et des techniques au cours de ce dernier siècle, comme en témoignait la naissance des techniques spatiales, qui avaient déjà révolutionné la vie sur Terre. Il a donné des exemples des avantages tirés des techniques spatiales, comme l'effet globalisant des communications par satellite, le rôle des observations à partir de l'espace qui permettaient de mieux connaître et comprendre l'environnement et le climat de la Terre, et l'utilisation des techniques spatiales pour surveiller les catastrophes naturelles et mettre au point des systèmes de navigation. Il a indiqué que cette évolution justifiait amplement la poursuite de la recherche fondamentale en sciences spatiales, l'objectif étant d'enrichir les connaissances collectives de la communauté mondiale.

426. Le Secrétaire général a exprimé l'avis que l'on pourrait faire une utilisation beaucoup plus large des connaissances actuelles dans le domaine des sciences et des techniques spatiales pour faire en sorte, notamment, que les ressources éducatives et les connaissances médicales puissent atteindre les collectivités les plus isolées, pour permettre de localiser et de gérer dans la durée les ressources naturelles, pour améliorer les prévisions météorologiques et par là-même réduire au minimum les effets des catastrophes naturelles, pour élaborer des techniques agricoles novatrices propres à atténuer la faim dans le monde, et pour contribuer à se prémunir contre la menace que faisaient peser les mines terrestres et les cultures de drogues illicites.

427. Tout en reconnaissant les grandes possibilités offertes par les activités spatiales, le Secrétaire général s'est inquiété des dangers potentiels qui existaient également. Il a noté que les avantages de la mondialisation étaient bien loin d'être accessibles à tous les êtres humains et que les progrès des techniques contribuaient à creuser l'écart entre ceux qui avaient accès aux techniques spatiales et ceux qui en étaient privés. Il a reconnu la nécessité pour les pays et les peuples de conserver leurs pratiques et leurs identités culturelles distinctives face aux assauts de la mondialisation, tout en œuvrant de concert pour faire en sorte que les possibilités offertes par la technologie, aussi bien dans l'espace que sur la Terre, soient mises à profit pour promouvoir la tolérance, la confiance et des valeurs communes.

428. Le Secrétaire général a souligné la nécessité de se garder de faire un emploi abusif de l'espace. Il a pris note de l'action conjointe engagée par la communauté internationale en vue d'établir, par l'intermédiaire de l'ONU, un régime juridique visant à garantir l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques. Il a ajouté que beaucoup restait encore à faire si l'on ne voulait pas transmettre à la prochaine génération l'héritage de la guerre et de la souffrance. L'espace ne devait pas devenir un autre champ de bataille pour les conflits terrestres; la communauté internationale devait au contraire veiller à ce que les fruits du progrès technique soient mis à la portée de toutes les populations, dans toutes les nations. À cette fin, il fallait trouver les moyens de réduire le coût des techniques spatiales et fournir des ressources aux pays en développement pour leur permettre d'acquérir ces techniques. Le Secrétaire général a souligné que les partenariats entre l'industrie, les groupes commerciaux et les organisations gouvernementales et non gouvernementales étaient essentiels pour atteindre ces objectifs.

429. Le Secrétaire général a également abordé la question des partenariats entre générations et s'est félicité de l'instrument inestimable que représentait le Forum de la génération spatiale, grâce auquel des jeunes pouvaient participer aux débats sur l'espace extra-atmosphérique. Il a ensuite fait valoir que, par l'intermédiaire des jeunes, les informations et connaissances actuelles déboucheraient à l'avenir sur des progrès scientifiques décisifs, au profit des générations futures.

430. Pour conclure, le Secrétaire général a instamment demandé que le Plan d'action que la Conférence devait adopter souligne objectivement les moyens de mettre à la disposition de tous les avantages tirés des sciences et techniques spatiales. La Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain devrait constituer une force vive de nature à changer la vie des générations futures.

431. Une déclaration a été également faite par M. Thomas Klestil, Président de l'Autriche, qui a souhaité, au nom de son pays, la bienvenue à tous les participants à la Conférence à Vienne.

432. M. Klestil a noté qu'UNISPACE III était la première Conférence des Nations Unies à laquelle l'industrie et la société civile participaient en association avec les gouvernements. Cela montrait l'utilisation accrue de l'espace extra-atmosphérique à des fins économiques et l'importance que prenaient rapidement les entreprises privées dans ce domaine. M. Klestil a félicité le Secrétaire général de cette nouvelle approche qui représentait un changement fondamental dans le comportement de l'Organisation des Nations Unies. Il a ensuite observé que l'Exposition sur l'espace, qui se tenait parallèlement à la Conférence, constituait une possibilité exceptionnelle de favoriser des rencontres et d'établir de nouveaux partenariats entre les industriels de l'aérospatiale, les agences gouvernementales et les organisations non gouvernementales. Il a également indiqué que le Forum de la génération spatiale offrirait une possibilité sans précédents pour de jeunes spécialistes de l'espace de présenter de nouvelles perspectives, de nouvelles idées et d'autres scénarios pour le XXI^e siècle. Il a noté que la Conférence proprement dite avait un caractère exceptionnel en ce sens qu'elle avait été organisée dans les limites des ressources disponibles.

433. M. Klestil a fait observer que les techniques spatiales étaient désormais un élément important de la vie moderne mais que beaucoup plus pourrait être fait pour promouvoir un développement durable et surveiller les événements qui menaçaient le bien-être et les moyens d'existence de nombreuses personnes dans le monde entier. Il a estimé que, à moins que les pays développés ne soient disposés à partager leur savoir-faire technique avec les pays en

développement, les avantages tirés des techniques spatiales resteraient limités, au détriment de tous. Notant que les pays en développement devaient améliorer leurs capacités nationales dans ce domaine, il a demandé à l'Organisation des Nations Unies de faire en sorte que ces pays aient accès aux connaissances et aux compétences requises pour utiliser l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques, et il a lancé un appel aux représentants des gouvernements, des entreprises privées et des organisations non gouvernementales pour qu'ils soutiennent activement l'Organisation des Nations Unies à cet égard.

434. À sa 1^{re} séance plénière, le 19 juillet, la Conférence a élu par acclamation U.R. Rao (Inde), Président de la Conférence. Dans son discours aux participants, le Président a déclaré que la Conférence était un événement historique qui intervenait exactement 30 ans après qu'un être humain eut marché pour la première fois sur la Lune. Il a noté que la Conférence était le point culminant de huit ans d'efforts déployés par tous les États membres du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

435. Le Président de la Conférence a appelé l'attention sur les changements géopolitiques majeurs et les progrès techniques importants enregistrés depuis UNISPACE 82, qui avaient indubitablement créé une atmosphère plus propice à l'accroissement de la coopération internationale. Il a également noté le développement rapide de l'exploitation commerciale des activités spatiales qui avait apporté un changement qualitatif dans la diffusion des avantages tirés de l'espace dans de nombreuses régions du monde.

436. Tout en se félicitant des nombreuses réalisations spectaculaires qui caractérisaient les activités spatiales, le Président a appelé l'attention sur les nombreux défis socioéconomiques à laquelle l'humanité restait confrontée, en particulier dans les pays en développement. Il a mentionné les problèmes que posaient la malnutrition, la faim, l'analphabétisme, les faibles taux de rendement agricole, la médiocrité des infrastructures, la pénurie des ressources, la dégradation de l'environnement, la surexploitation des ressources renouvelables et non renouvelables et la perte de la biodiversité, associés à l'accroissement rapide de la population mondiale.

437. Tout en reconnaissant que les efforts intensifs déployés sur le plan national et international avaient permis à de nombreux pays de tirer profit des applications des techniques spatiales, le Président de la Conférence a noté que l'impact des techniques spatiales dans les pays en développement restait minimal, essentiellement en raison

de problèmes liés aux coûts, aux manques de connaissances techniques et à la sensibilisation insuffisante des décideurs.

438. Notant que les techniques spatiales avaient un rôle décisif à jouer dans le développement d'une société de l'information riche en technologie, le Président a indiqué que le principal objectif de la Conférence était de favoriser une utilisation maximale des sciences et des techniques spatiales pour résoudre les problèmes d'ampleur mondiale et régionale. Il a ensuite mentionné que, pour y parvenir, il fallait renforcer la capacité de tous les pays, en particulier des pays en développement, d'appliquer les techniques spatiales pour assurer le développement économique, social et culturel.

439. Le Président a noté que la Conférence était une occasion exceptionnelle pour les décideurs du monde entier de prendre connaissance des derniers progrès scientifiques et techniques dans le domaine spatial. Elle offrait également un cadre dans lequel des scientifiques et des technologues de l'espace et des chefs d'entreprises spatiales venus de nombreux pays pouvaient échanger des idées. Il a exprimé l'espoir que la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain, qui doit être finalisée par la Conférence, servirait de manifeste à la communauté mondiale pour promouvoir une utilisation maximale des techniques spatiales en vue d'un développement durable.

5. Adoption du règlement intérieur

440. À sa 1re séance plénière, le 19 juillet, la Conférence a adopté son règlement intérieur provisoire (A/CONF.184/2) recommandé par le Comité préparatoire et approuvé par l'Assemblée générale dans sa résolution 53/45 du 3 décembre 1998, tel que modifié d'un commun accord lors des consultations préalables à la Conférence (voir A/CONF.184/L.1) sur la base des recommandations formulées par le Comité préparatoire à sa session de 1999.

6. Adoption de l'ordre du jour

441. À sa 1re séance plénière, le 19 juillet, la Conférence a adopté son ordre du jour (A/CONF.184/1), tel que recommandé par le Comité préparatoire et convenu lors des consultations préalables à la Conférence (voir A/CONF.184/L.1). Cet ordre du jour se présentait comme suit :

1. Ouverture de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III).
2. Élection du Président de la Conférence.

3. Déclaration du Président de la Conférence.
4. Adoption du règlement intérieur et de l'ordre du jour.
5. Constitution des commissions et élection des autres membres du bureau.
6. Débat général.
7. État des connaissances scientifiques concernant la Terre et son environnement.
8. État et applications des sciences et techniques spatiales :
 - a) Environnement, ressources naturelles et télédétection;
 - b) Systèmes de navigation, de positionnement et de localisation;
 - c) Les communications spatiales et leurs applications.
9. Retombées des sciences spatiales fondamentales et renforcement des capacités :
 - a) Évaluation des sciences spatiales fondamentales et de leurs retombées;
 - b) Éducation et formation.
10. Besoins d'information et approche globale :
 - a) Besoins en matière de recherche;
 - b) Besoins en matière d'applications;
 - c) Intégration de données provenant de diverses sources grâce à l'utilisation de systèmes d'information géographique.
11. Retombées économiques et sociales :
 - a) Applications secondaires des techniques spatiales;
 - b) Moyens d'accroître la rentabilité des techniques spatiales et de leurs applications;
 - c) Promotion des retombées commerciales des activités spatiales;
 - d) Moyens de promouvoir la coopération internationale.
12. Promotion de la coopération internationale.
13. Activités du Forum technique.
14. Adoption du rapport de la Conférence, y compris la Déclaration et le Plan d'action de Vienne.

15. Clôture de la Conférence.

7. Organisation des travaux, y compris la constitution des Commissions et l'élection des autres membres du bureau

442. À sa 1re séance plénière, le 19 juillet, la Conférence a adopté le programme de travail indicatif figurant à l'annexe I de l'ordre du jour provisoire (A/CONF.184/1), tel que modifié oralement par le Président de la Conférence.

443. Toujours à sa 1re séance plénière, la Conférence a créé deux grandes commissions, la Commission I et la Commission II, conformément à l'article 4 de son règlement intérieur. La Conférence a décidé d'examiner les points 1 à 6 et 13 à 15 en séance plénière, et de confier l'examen des points 7, 9, 10 et 12 à la Commission I et l'examen des points 8 et 11 à la Commission II. Elle a en outre créé un forum technique, en tant qu'organe technique de la Conférence, conformément à l'article 5 de son règlement intérieur.

444. À la même séance la Conférence a élu, par acclamation, les personnes énumérées ci-après qui, avec le Président, ont formé le Bureau de la Conférence :

Vice-Président de la Conférence plénière :
Raimundo González (Chili)

Rapporteur général de la Conférence plénière :
Mohamed Aït Belaïd (Maroc)

Président de la Commission I :
Dietrich Rex (Allemagne)

Vice-Président de la Commission I :
Alexander V. Yakovenko (Fédération de Russie)

Vice-Président/Rapporteur de la Commission I :
R. A. Boroffice (Nigéria)

Président de la Commission II :
Shunji Murai (Japon)

Vice-Président de la Commission II :
Vladimir Kopal (République tchèque)

Vice-Président/Rapporteur de la Commission II :
Luiz Gylvan Meira Filho (Brésil)

Président du Forum technique :
Peter Jankowitsch (Autriche)

445. Toujours à la même séance, la Conférence, conformément à l'article 6 de son règlement intérieur, a établi un groupe de rédaction présidé par le Rapporteur général de la Conférence plénière, et composé de deux membres désignés pour chacun des cinq groupes régionaux, ainsi

que de tous autres représentants des États Membres invités par le Rapporteur général à participer à l'établissement de l'ensemble du projet de rapport. Les personnes ci-après ont été élues par acclamation membres du groupe de rédaction : Alejandra Bonilla (Colombie), Lynne F. H. Cline (États-Unis d'Amérique), Dawlat Hassen (Égypte), Arif Mehdiyev (Azerbaïdjan), Sridhara Murthy (Inde), Mazlan Othman (Malaisie), Raúl Pelaez (Argentine), Dumitru Dorin Prunariu (Roumanie), Mongezi Tshongweni (Afrique du Sud) et Gabriella Venturini (Italie).

446. À la 2e séance plénière, le 19 juillet, le Président du Forum technique a fait une déclaration.

447. À la 5e séance plénière, le 21 juillet, le Président du Sous-Comité juridique a présenté un rapport sur les travaux du Comité.

448. À sa 8e séance plénière, le 26 juillet, la Conférence a été informée que Luiz Gylvan Meira Filho (Brésil) ne serait pas en mesure d'aller au terme de son mandat de Vice-Président/Rapporteur de la Commission II. Elle a accepté, sur proposition du Groupe des pays d'Amérique latine et des Caraïbes, que Carlos José Prazeres Campelo (Brésil) le remplace pour la période restant à courir.

449. À sa 8e séance plénière, le 26 juillet, la Conférence a établi un groupe de travail informel à composition non limitée, coordonné par Richard Tremayne-Smith (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord), qu'elle a chargé d'examiner les questions relatives au texte du projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain.

8. Nomination des membres de la Commission de vérification des pouvoirs

450. À sa 1re séance plénière, le 19 juillet, conformément à l'article 3 de son règlement intérieur, la Conférence a nommé une Commission de vérification des pouvoirs dont la composition était fondée sur celle de la Commission de vérification des pouvoirs de l'Assemblée générale à sa cinquante-troisième session, étant entendu que si l'un des États faisant partie de la Commission ne participait pas à la Conférence, il serait remplacé par un autre État appartenant au même groupe régional.

451. À sa 7e séance plénière, le 22 juillet, la Conférence est convenue que la Commission de vérification des pouvoirs se composerait des pays suivants : Australie, Chine, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Indonésie, Jamahiriya arabe libyenne, Uruguay, Venezuela et Zimbabwe.

B. Résumé du débat général

452. Au cours de sept séances plénières, tenues du 19 au 22 juillet 1999, la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) a entendu des déclarations de représentants de 59 États Membres et de deux États non membres et de représentants d'institutions spécialisées et d'organisations intergouvernementales et non gouvernementales. On trouvera ci-dessous un résumé des principales interventions des représentants au cours du débat général.

453. Rappelant la résolution 52/56, dans laquelle l'Assemblée générale a convenu de tenir UNISPACE III, avec pour thème «L'espace au XXI^e siècle : retombées bénéfiques pour l'humanité», tous les représentants ont fait observer que la Conférence était un événement important à la veille du nouveau millénaire et constituait le forum tout indiqué pour échanger des vues, des informations et des expériences concernant les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Tous les représentants ont approuvé, en s'en félicitant, les buts de la Conférence, qui étaient d'encourager une utilisation efficace des techniques spatiales pour résoudre les problèmes d'importance régionale ou mondiale; de renforcer les capacités des États Membres, en particulier celles des pays en développement, afin qu'ils puissent utiliser les résultats de la recherche spatiale pour leur développement économique et culturel; et de renforcer la coopération internationale en matière de techniques et sciences spatiales et de leurs applications. Ils ont exprimé l'avis que la promotion du développement et de l'utilisation des sciences et techniques spatiales, en particulier dans les pays en développement, devrait profiter à l'humanité en améliorant la qualité de la vie des populations et en appuyant le développement durable. En outre, plusieurs orateurs ont fait observer que la Conférence était également une occasion de mettre l'accent sur la nécessité de renforcer les capacités des pays en développement afin qu'ils puissent utiliser les techniques spatiales pour leur développement économique, social et culturel.

454. Tous les représentants ont noté les progrès importants accomplis dans le domaine de l'exploration et des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique précisément au profit de l'humanité au cours des 20 dernières années. Les changements dans le contexte géopolitique, en particulier la fin de la guerre froide, avaient facilité l'expansion d'un certain nombre de programmes spatiaux nationaux, dont ceux de nombreux pays en développement, ainsi que des applications de la technologie dans divers domaines. Cette évolution avait également conduit à un

climat de plus grande coopération entre les pays et à la volonté de développer et d'utiliser les techniques spatiales pour le développement durable et l'expansion des débouchés commerciaux. Ils ont également fait observer que l'utilisation des techniques spatiales avait considérablement augmenté, plus particulièrement dans des domaines tels que la télévision et la radiodiffusion, la téléphonie, la transmission de données à grande vitesse et les communications commerciales, l'observation de la Terre pour la gestion des ressources naturelles et la surveillance de l'environnement, les données de positionnement et de localisation, qui sont cruciales pour les applications dans l'aviation et à d'autres fins, ainsi que les moyens d'atteindre les confins de l'espace extra-atmosphérique.

455. Plusieurs orateurs ont attiré l'attention sur l'écart qui se creusait entre ceux qui tiraient avantage de l'utilisation des techniques spatiales et ceux qui n'y avaient pas encore accès. Il restait beaucoup à faire pour diffuser plus largement les acquis et les avantages de la technologie spatiale et pour faire en sorte qu'ils soient partagés équitablement. Des orateurs ont souligné qu'il fallait, pour exploiter ces avantages, un modèle de coopération efficace impliquant les nations «spatiales». Certains orateurs ont dit que l'ONU avait un rôle à jouer pour combler l'écart entre les capacités des pays dans le domaine de la science et des techniques spatiales.

456. Tous les orateurs ont insisté sur la nécessité de développer les possibilités de coopération, au niveau international, d'exploiter les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique au profit de l'humanité tout entière et pour le développement durable. Certains représentants ont réaffirmé leur engagement d'intensifier la coopération internationale en proposant des solutions adaptées aux problèmes mondiaux et en aidant les pays en développement à renforcer leurs capacités technologiques. Ils ont indiqué qu'ils s'employaient activement à promouvoir la coopération aux niveaux bilatéral et multilatéral en vue de partager les bienfaits de l'exploration de l'espace, en particulier dans la gestion des catastrophes et la surveillance de l'environnement. D'autres orateurs ont souligné qu'il faudrait utiliser les possibilités de coopération internationale pour supprimer les obstacles qui les empêchent d'accéder à la technologie, à l'équipement et aux connaissances et pour promouvoir le développement social, économique et culturel. L'avis a été exprimé que les activités de coopération ne devraient pas se limiter au seul renforcement des capacités dans le domaine des techniques spatiales et de leurs applications, mais devraient aussi s'étendre à l'élaboration de programmes de missions de satellites et de programmes d'application.

457. Plusieurs représentants ont parlé du renforcement de la coopération régionale et se sont réjouis du rôle joué par les organisations régionales et d'autres organismes intergouvernementaux du système des Nations Unies dans la promotion et le développement des activités spatiales au niveau régional. Plusieurs orateurs ont rappelé l'utilité des conférences régionales préparatoires à UNISPACE III qui avaient abordé des questions importantes pour la coopération régionale. Certains d'entre eux ont réclamé des programmes régionaux ciblés dans les domaines des sciences spatiales, des communications et des systèmes de navigation par satellite, des microsattelites, de la gestion des catastrophes, de la surveillance de l'environnement, de l'éducation et de la formation. Il y avait aussi un potentiel pour la coopération Sud-Sud dans les programmes d'application des techniques spatiales, qui pourrait porter sur la mise en valeur des ressources humaines, la télédétection et les projets de coopération à des satellites.

458. Plusieurs représentants ont donné un aperçu de leurs programmes spatiaux nationaux, en indiquant les progrès réalisés dans le développement des techniques spatiales et des applications auxquelles ils faisaient appel afin de poursuivre divers objectifs de développement nationaux. Certains pays avaient des programmes avancés et avaient construit et lancé leurs propres satellites, offrant des services spatiaux non seulement sur leur territoire, mais aussi à d'autres pays; d'autres avaient mis au point des programmes d'application et d'autres encore disposaient d'une infrastructure limitée pour exploiter les techniques spatiales. Il était nécessaire dans les pays en développement que l'État joue un rôle dirigeant dans le développement des techniques spatiales et dans l'exploitation de leurs applications pour le développement durable. Pour plusieurs pays, la poursuite des objectifs nationaux continuerait d'être le moteur de leurs efforts de développement des techniques spatiales et de leurs applications au profit de la société.

459. La croissance phénoménale de la participation et des investissements du secteur privé aux activités spatiales a été reconnue par tous les orateurs. À cet égard, certains représentants se sont félicités de la participation active dudit secteur à UNISPACE III, participation qui témoignait de la complémentarité croissante entre le secteur public et le secteur privé aux niveaux national, régional et international. Certains orateurs ont fait observer que, avec une participation accrue du secteur privé dans le domaine des techniques spatiales et de leurs applications, des politiques gouvernementales favorables et des investissements réalisés en commun pourraient faire progresser l'industrie spatiale.

460. Certains représentants ont souligné que l'industrie dans les pays développés continuait de contribuer activement au développement à la fois d'applications et de techniques nouvelles et novatrices visant les marchés des services de communications par satellite, de la télédétection et des transports spatiaux. L'idée a été émise que la participation du secteur privé à l'industrie spatiale pouvait accroître la prospérité mondiale en créant des emplois et en fournissant des informations et des produits de nature à améliorer la productivité humaine et le niveau de vie en tous lieux. Il y avait un potentiel de réduction des coûts de certains services dont profiteraient les pays en développement. D'autres orateurs ont toutefois fait observer qu'une participation accrue du secteur privé risquait de limiter les possibilités qu'avaient les pays en développement de tirer profit des applications des techniques spatiales, en raison des coûts élevés en jeu et de l'accent mis sur la poursuite d'objectifs commerciaux qui caractérisaient ce secteur, plus que sur la nécessité de contribuer au développement de la société. Des efforts devraient être déployés pour que les avantages de la commercialisation de la technologie spatiale et de ses applications profitent à tous les pays.

461. Plusieurs orateurs se sont dits préoccupés par la mesure variable dans laquelle les pays en développement bénéficient des progrès des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications. On a aussi indiqué que l'on se rendait compte de plus en plus dans la plupart des pays en développement de la nécessité de mettre l'apport de haute technicité de l'espace au service du développement durable. Il a toutefois été souligné qu'il fallait s'attaquer à deux questions interdépendantes : d'une part, la promotion de la technologie à proprement parler et les problèmes qui l'accompagnaient; et d'autre part, l'utilisation efficace des connaissances de pointe, une fois acquises, pour des activités de développement durable. Il a été dit que les pays africains, en particulier, avaient été marginalisés dans ce domaine, ce qui était regrettable, dans la mesure où le continent africain se heurtait à des problèmes sociaux et économiques majeurs, dont certains pourraient être résolus par l'application des techniques spatiales.

462. L'avis a été émis qu'il fallait instaurer un climat politique et économique favorable dans les pays en développement pour leur permettre de tirer profit des techniques spatiales et pour améliorer la qualité de la vie de leurs populations. Certains orateurs ont indiqué qu'il fallait encourager ces pays à développer leurs capacités nationales pour qu'ils puissent tirer pleinement parti des techniques spatiales au service du développement. La nécessité d'un accès accru à l'information concernant les activités spatiales

les a été soulignée par des représentants qui ont proposé la mise en place d'une base de données électronique pour fournir des informations sur toute une gamme de questions, notamment les applications récentes, les recherches en cours et les informations sur les projets de recherche internationaux, ainsi que sur les possibilités de formation. Une telle banque de données devrait tenir particulièrement compte des besoins des pays en développement.

463. Tous les orateurs attachaient une grande importance à l'éducation et à la formation aux sciences et techniques spatiales en tant que moyen de renforcer les capacités nationales. Plusieurs ont reconnu que l'éducation était la clef du développement futur des techniques spatiales et de leurs applications et qu'elle devait donc devenir un élément essentiel dans un monde caractérisé par la compétition. Ces orateurs ont indiqué que certains pays en développement ne possédaient pas encore la masse critique de scientifiques, de technologues et d'ingénieurs de l'espace nécessaire pour entreprendre de vastes programmes spatiaux nationaux. Mettre en place un vaste réseau d'établissements d'enseignement et assurer la mise en valeur durable des ressources humaines devait être un impératif pour le XXI^e siècle pour disposer de capacités susceptibles d'avoir un impact profond sur l'utilisation de l'espace par de nombreux pays. Plusieurs représentants ont expliqué les efforts menés dans leurs pays en matière d'éducation et de formation du personnel à des sciences et techniques spatiales appropriées. Une mention spéciale a été faite de l'important rôle qu'avait joué l'Organisation des Nations Unies dans la mise sur pied de programmes de formation. L'idée a été émise qu'il faudrait créer un nouveau fonds géré par l'ONU ou renforcer et restructurer des fonds existants pour donner de vastes opportunités en matière d'éducation et permettre la mise en valeur des ressources humaines dans le domaine des sciences et des techniques spatiales.

464. Plusieurs représentants se sont félicités des efforts menés par l'Organisation des Nations Unies pour créer des centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales en Afrique, en Asie et dans le Pacifique ainsi qu'en Amérique et dans les Caraïbes. Certains orateurs de la région de l'Asie et du Pacifique se sont déclarés satisfaits de ce que leur centre régional s'était déjà révélé utile, tandis que des orateurs d'autres régions ont fait observer que les centres de leurs régions contribueraient grandement au renforcement des capacités des pays de ces régions, dans le domaine des sciences et des techniques spatiales. Il a été suggéré que les centres deviennent aussi des centres régionaux de coordination pour l'assistance technique et les services de consultants et qu'ils fournissent des avis

pour contribuer aux activités spatiales à mener dans divers États. Certains orateurs ont estimé que les activités des centres régionaux devaient être encore renforcées. Il a été suggéré qu'un centre similaire soit créé dans le cadre du réseau d'institutions mis en place en Europe du Centre, de l'Est et du Sud-Est.

465. L'Organisation des Nations Unies a été invitée instamment par certains représentants à mettre en route des programmes pour renforcer la coopération régionale entre pays à économie en transition en y créant un centre pour les applications des techniques spatiales analogue aux centres régionaux d'enseignement des sciences et des techniques spatiales. Un tel centre, a-t-on estimé, aiderait à la mise en place d'une infrastructure appropriée qui faisait toujours défaut dans ces pays et contribuerait à une application plus efficace des techniques spatiales pour le développement économique et social.

466. Plusieurs représentants ont parlé de la nécessité d'accéder à la technologie spatiale. Certains ont réaffirmé leur engagement de faire en sorte que les bienfaits de l'exploration de l'espace, et en particulier des applications des techniques spatiales menées en coopération, soient diffusés aussi largement que possible sur une base bilatérale et par l'intermédiaire des organes du système des Nations Unies, dans l'esprit du thème d'UNISPACE III. D'autres ont souligné qu'il faudrait promouvoir le transfert de technologie en rendant celle-ci disponible et en offrant des possibilités de formation, y compris au moyen de la coopération Sud-Sud pour la mise au point et le transfert de la technologie. On a estimé que les questions liées à l'accès à la technologie devraient être examinées et redéfinies dans un contexte et avec une portée beaucoup plus vastes, en tenant dûment compte des intérêts de toutes les parties. Il a été noté qu'un tel accès à la technologie et que le transfert de technologie renforceraient les capacités propres des pays en développement et leur permettraient de participer plus efficacement à la recherche spatiale.

467. Plusieurs orateurs ont souligné que les techniques spatiales et leurs applications devraient devenir un instrument puissant pour relever les défis du prochain millénaire. Ils étaient d'avis que l'espace était le patrimoine commun de l'humanité et qu'il fallait par conséquent tout mettre en œuvre pour assurer l'accès à ses bienfaits de la communauté internationale tout entière, en particulier les pays en développement. Plusieurs orateurs ont indiqué que les programmes axés sur les applications devraient contribuer de plus en plus à résoudre de grands problèmes mondiaux, et ils ont approuvé les efforts tendant à mettre au point une stratégie d'observation mondiale intégrée, en notant qu'il faudrait donner la priorité à l'utilisation des techniques

spatiales pour préserver l'environnement terrestre en contribuant à la mise en œuvre du programme Action 21⁶⁷ et d'autres instruments, y compris les conventions relatives à cet environnement.

468. De nombreux orateurs ont souligné la diversité des avantages résultant des techniques spatiales, et ont émis l'opinion que ces dernières pourraient être utilisées pour accélérer le développement économique des pays en développement et, ce faisant, accroître les taux de croissance et les rendements économiques. De nombreux représentants ont toutefois fait remarquer qu'ils étaient attachés à l'obtention de retombées bénéfiques de l'espace pour l'humanité et à l'objectif d'un développement durable pour la société.

469. Tout en reconnaissant les bienfaits des techniques spatiales, plusieurs représentants se sont déclarés préoccupés par le coût élevé de la télédétection, en particulier pour les pays en développement. Ils ont indiqué qu'il fallait faire davantage pour abaisser encore le coût des données de télédétection et des services d'analyse de données, qui avaient des applications pratiques pour le développement de secteurs tels que l'agriculture, la prospection minière, la section des ressources en eau, la foresterie et l'évaluation et la surveillance des ressources halieutiques. Ils ont vivement recommandé la mise au point d'un format type pour l'acquisition, le traitement et la gestion des données de télédétection pour que tous les pays puissent y avoir accès. Avec une baisse des coûts, il y aurait un marché plus vaste pour les données parmi les pays en développement. La participation croissante du secteur privé contenait en germe la réduction des coûts pour l'ensemble des consommateurs. De surcroît, la disponibilité de nouveaux services précieux financés par des investissements du secteur privé devait contribuer à réduire le coût de certaines activités et applications de techniques spatiales. Certains représentants ont toutefois noté qu'ils étaient disposés à profiter des avantages concrets des activités spatiales pour le développement économique et social malgré le coût élevé de la participation à ces activités.

470. Les orateurs ont unanimement salué le rôle innovateur que l'Organisation des Nations Unies avait joué dans le domaine des activités spatiales ces 40 dernières années. L'Organisation demeurerait le principal forum pour la promotion de la coopération internationale dans ce domaine. Il a été fait mention en particulier des travaux du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et de divers programmes régionaux organisés par des institutions spécialisées et les commissions régionales du Conseil économique et

social. Plusieurs orateurs ont indiqué que le Programme pour les applications des techniques spatiales des Nations Unies avait considérablement contribué, dans de nombreux pays, à la promotion de l'utilisation des techniques spatiales au service des activités de développement. Le Programme avait permis aux pays en développement de valoriser leurs ressources humaines et avait fourni une assistance technique pour les activités régionales. Plusieurs représentants ont souligné qu'ils s'étaient efforcés d'apporter une contribution importante au Programme. D'autres ont déclaré que ce dernier devrait être renforcé et doté de ressources suffisantes pour conserver son rôle clef et continuer d'aider les pays en développement à renforcer leurs capacités.

471. Plusieurs orateurs ont demandé la création, sous la responsabilité du Bureau des affaires spatiales, d'un fonds destiné à aider la mise en œuvre des recommandations de la Conférence. D'autres ont été d'avis qu'il fallait mettre en place, au sein du système des Nations Unies, un mécanisme propre à assurer un financement régulier et suffisant sur une base durable notamment pour les centres régionaux d'enseignement des sciences et des techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies et les autres établissements d'enseignement dans ce domaine affiliés à l'Organisation ainsi que les activités menées en coopération avec elle. Les pays développés ont été instamment priés de fournir des moyens financiers et techniques à l'appui de ces activités, à resserrer la coopération avec les pays en développement et à participer au renforcement de leurs capacités nationales. Plusieurs représentants ont signalé qu'ils avaient continué d'appuyer un certain nombre de programmes de formation et d'initiatives bilatérales et multilatérales visant à aider d'autres pays à développer leurs capacités.

472. Les orateurs ont félicité le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique d'avoir élaboré les traités et principes internationaux qui étaient à la base du droit spatial international. Plusieurs représentants ont exprimé leur appui aux efforts bilatéraux et multilatéraux visant à promouvoir l'universalité des traités régissant les activités dans l'espace extra-atmosphérique notant que les changements récents de l'environnement mondial et les progrès rapides des techniques spatiales posaient de nouveaux défis en matière de droit spatial international. Plusieurs orateurs ont invité le Comité et son Sous-Comité juridique à réfléchir aux propositions tendant à réviser les divers traités et lois pour tenir compte de l'évolution spectaculaire des activités spatiales au cours des 20 dernières années et des besoins croissants des pays et des organisations intergouvernementales. Il faudrait donner un

nouvel élan aux travaux du Comité et de son Sous-Comité juridique pour que ces deux organes ne soient pas dépassés par les nouveaux défis. Ils ont indiqué que la décision récente du Comité de restructurer les travaux du Sous-Comité juridique était une mesure opportune qui allait dans ce sens.

473. Quelques représentants ont attiré l'attention sur la nécessité d'un régime juridique *sui generis* pour réguler l'utilisation de l'orbite géostationnaire afin de garantir un accès équitable à cet orbite pour tous les États, en tenant compte particulièrement des besoins des pays en développement. Il est urgent d'appliquer le principe d'équité d'accès au spectre des radiofréquences pour assurer des chances équitables aux pays en développement. Ces représentants ont également indiqué que la question revêtait pour eux une grande importance et devrait par conséquent continuer d'être examinée au sein du Sous-Comité juridique jusqu'à ce qu'elle soit réglée à la satisfaction de tous les États.

474. Plusieurs orateurs se sont déclarés préoccupés par la contamination croissante de l'espace extra-atmosphérique, et en particulier par la question pressante des débris spatiaux qui n'était pas abordée expressément dans les traités existants. Appelant l'attention sur le problème et sur les dangers que présentaient ces débris, ils ont indiqué que la communauté internationale devrait s'attaquer à ce problème sans attendre. La communauté internationale a le devoir, collectivement, d'adopter des mesures pour limiter la production de débris spatiaux. Il était temps d'inscrire cette question à l'ordre du jour du Sous-Comité juridique. La rentrée accidentelle dans l'atmosphère terrestre de systèmes spatiaux équipés de sources d'énergie nucléaires, susceptibles de mettre en danger la santé et la vie des populations et de contaminer de vastes régions est également préoccupante. En ce qui concerne l'existence de sources d'énergie nucléaires dans l'espace, on s'est inquiété du risque potentiel de collision accidentelle entre ces débris et des engins spatiaux actifs, et des conséquences qu'aurait une contamination de l'espace extra-atmosphérique et de l'environnement terrestre. Il a été souligné que la menace que représentaient des matières nucléaires et radioactives pour les pays équatoriaux en particulier demandait l'attention urgente de la communauté internationale.

475. Un certain nombre de propositions ont été faites concernant d'autres mesures qui pourraient être prises pour renforcer le régime juridique existant. L'avis a été exprimé que les mécanismes de règlement des différends prévus par la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux⁶⁸ devaient être

renforcés. En outre, les États parties devraient envisager de faire une déclaration les liant sur une base réciproque aux décisions de la Commission de règlement des demandes instituée en application de cette Convention. Afin que les instruments internationaux relatifs au droit de l'espace soient plus largement diffusés, des fonds devraient être dégagés pour la traduction de ce texte dans les langues officielles de chaque pays.

476. Plusieurs orateurs ont réaffirmé que l'espace extra-atmosphérique devait être utilisé à des fins pacifiques et dans l'intérêt de l'humanité tout entière, ce qui avait été l'objectif du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Le Comité avait été créé parce qu'on avait reconnu l'espace comme une nouvelle frontière de l'aventure humaine et il devait s'employer exclusivement à promouvoir la réalisation en coopération et le partage des avantages des techniques spatiales. Certains représentants se sont inquiétés de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins militaires ou liées à des activités militaires, et ils ont demandé une démilitarisation urgente de l'espace extra-atmosphérique. Plusieurs orateurs ont proposé que les fonds réservés aux activités de type militaire soient utilisés pour accélérer le développement économique durable des pays en développement grâce aux utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

477. Pour certains orateurs, une sensibilisation accrue du public aux activités spatiales et aux retombées bénéfiques de l'exploration de l'espace extra-atmosphérique était une nécessité majeure et elle aiderait à mobiliser un appui politique et financier pour les grands programmes nationaux et internationaux. Il faudrait à cette fin mettre au point des programmes d'information du public mettant l'accent sur les retombées concrètes des techniques spatiales et de leurs applications.

478. S'attendant que le XXI^e siècle connaîtrait un développement des activités spatiales dans le monde entier et une participation beaucoup plus large de la jeune génération, plusieurs orateurs ont déclaré attacher une grande importance aux programmes prévus pour la jeunesse dans le cadre du Forum de la génération spatiale, qui faisait partie intégrante d'UNISPACE III. Ils ont exprimé l'espoir que ce forum et d'autres manifestations similaires visant à susciter, chez les jeunes, un intérêt pour l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, ferait prendre conscience aux générations futures des avantages et des opportunités que pouvait offrir la technologie spatiale.

479. Les représentants de trois organes du système des Nations Unies ont fait des déclarations sur le rôle de leurs organisations respectives dans la promotion de program-

mes d'éducation et de formation à l'espace, à la télédétection pour encourager et appuyer l'agriculture durable et le plan d'action sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique.

480. Un certain nombre d'organisations intergouvernementales ont participé au débat général et parlé surtout de développer en priorité la coopération internationale pour leurs programmes spatiaux, sur les défis de l'environnement concurrentiel pour le secteur commercial des télécommunications et la nécessité de fournir des prévisions météorologiques fiables et des prévisions climatiques à long terme.

481. Des organisations non gouvernementales ont demandé aux gouvernements de coopérer, dans le cadre du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, pour mettre en place un système international pour évaluer les incidences sur l'environnement, définir des normes d'émissions et des règles de circulation dans l'espace pour protéger l'environnement dans l'intérêt d'une exploitation durable, à long terme, de l'espace; s'attaquer à la question de l'accès non discriminatoire aux systèmes d'observation de la Terre, en particulier pour les pays en développement; et examiner le rôle de la recherche et de la mise en valeur des ressources humaines pour l'industrie spatiale.

C. Rapport de la Commission I

1. Travaux de la Commission I

a) Introduction

i) Constitution de la Commission I et élection du bureau

482. À sa 1^{re} séance plénière, le 19 juillet 1999, la Conférence a constitué la Commission I et élu les membres du bureau comme suit :

Président : Dietrich Rex (Allemagne)

Vice-Président : Alexander V. Yakovenko
(Fédération de Russie)

Vice-Président/

Rapporteur : R. A. Boroffice (Nigéria)

ii) Programme de travail

483. La Conférence a renvoyé à la Commission I l'examen des points 7, 9, 10 et 12 de l'ordre du jour.

484. La Conférence a prié la Commission I d'étudier et d'approuver, au titre de l'examen des points 7, 9, 10 et 12 de l'ordre du jour, les parties A.1, D, E, F et H du chapitre

IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2).

b) Travaux de la Commission I

485. La Commission a tenu 14 séances entre le 21 et le 29 juillet 1999.

486. À la 1^{re} séance, le 21 juillet, le Président de la Commission I a fait une déclaration liminaire.

487. Le Président a appelé l'attention de la Commission I sur le règlement intérieur de la Conférence et fait des propositions complémentaires concernant les procédures et le programme des travaux de la Commission. Lors de l'adoption du programme de travail proposé, la Commission a décidé de se donner une marge de manœuvre pour l'examen des points inscrits à son ordre du jour.

i) *État des connaissances scientifiques concernant la Terre et son environnement* (point 7 de l'ordre du jour)

488. À sa 1^{re} séance, le 21 juillet, la Commission I a entamé l'examen du point 7 de l'ordre du jour.

489. Le Président a appelé l'attention de la Commission I sur la partie A.1 du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2) que la Commission préparatoire avait communiqué pour examen.

490. Des observations générales sur le point 7 de l'ordre du jour ont été faites par les représentants du Brésil, de l'Italie et de la République de Corée, ainsi que par ceux du Programme des Nations Unies pour l'environnement et de l'Organisation météorologique mondiale.

491. La Commission I a examiné paragraphe par paragraphe la partie A.1 du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence et émis des observations précises en vue de la mise au point finale du texte. Se fondant sur ces observations, le secrétariat exécutif a établi une version révisée du rapport.

492. La Commission I a également examiné les propositions reçues du Forum technique au sujet de ce point de l'ordre du jour. Certaines de ces propositions, qu'elle a approuvées après les avoir modifiées, ont été par la suite insérées dans le projet de rapport de la Conférence.

ii) *Retombées des sciences spatiales fondamentales et renforcement des capacités* (point 9 de l'ordre du jour)

493. À sa 1^{re} séance, le 21 juillet, la Commission I a entamé l'examen du point 9 de l'ordre du jour.

494. Le Président a appelé l'attention de la Commission I sur les parties D et E du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2) que la Commission préparatoire avait communiqué pour examen.

495. À sa 8^e séance, le 26 juillet, la Commission I a été informée des travaux du Forum de la génération spatiale.

496. La Commission I a examiné paragraphe par paragraphe les parties D et E du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence et émis des observations précises en vue de la mise au point finale du texte. Se fondant sur ces observations, le secrétariat exécutif a établi une version révisée du rapport (voir l'annexe au présent rapport).

497. La Commission I a également examiné les propositions reçues du Forum technique au sujet de ce point de l'ordre du jour. Certaines de ces propositions, qu'elle a approuvées après les avoir modifiées, ont été par la suite insérées dans le projet de rapport de la Conférence.

*iii) Besoins d'information et approche globale
(point 10 de l'ordre du jour)*

498. À sa 1^{re} séance, le 21 juillet, la Commission I a entamé l'examen du point 10 de l'ordre du jour.

499. Le Président a appelé l'attention de la Commission I sur la partie F du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2) que la Commission préparatoire avait communiqué pour examen.

500. Les représentants du Brésil et de l'Italie ont fait des observations générales sur le point 10 de l'ordre du jour.

501. La Commission I a examiné paragraphe par paragraphe la partie F du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence et émis des observations précises en vue de la mise au point finale du texte. Se fondant sur ces observations, le secrétariat exécutif a établi une version révisée du rapport.

502. La Commission I a également examiné les propositions reçues du Forum technique au sujet de ce point de l'ordre du jour. Certaines de ces propositions, qu'elle a approuvées après les avoir modifiées, ont été par la suite insérées dans le projet de rapport de la Conférence.

*iv) Promotion de la coopération internationale
(point 12 de l'ordre du jour)*

503. À sa 2^e séance, le 21 juillet, la Commission I a entamé l'examen du point 12 de l'ordre du jour.

504. Le Président a appelé l'attention de la Commission I sur la partie H du chapitre IV du projet de rapport de la

Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2) que la Commission préparatoire avait communiqué pour examen.

505. Des observations générales sur le point 12 de l'ordre du jour ont été faites par les représentants du Bélarus, du Brésil, du Canada, de l'Égypte, de la France et de l'Italie, ainsi que par celui de l'Agence spatiale européenne.

506. La Commission I a examiné paragraphe par paragraphe la partie H du chapitre IV du projet de rapport de la Conférence et émis des observations précises en vue de la mise au point finale du texte. Se fondant sur ces observations, le secrétariat exécutif a établi une version révisée du rapport.

507. La Commission I a également examiné les propositions reçues du Forum technique au sujet de ce point de l'ordre du jour. Certaines de ces propositions, qu'elle a approuvées après les avoir modifiées, ont été par la suite insérées dans le projet de rapport de la Conférence.

v) Conclusion

508. À sa 8^e séance, le 26 juillet, la Commission I a décidé de renvoyer le paragraphe 338 du projet de rapport à la Conférence plénière pour examen.

509. À sa 9^e séance, le 27 juillet, la Commission I a communiqué à la Conférence plénière une recommandation tendant à modifier la partie H du chapitre II du résumé de projet de rapport (voir annexe [...]).

510. À sa 12^e séance, le 28 juillet, la Commission I a décidé de recommander à la Conférence plénière de joindre en annexe à son rapport toutes les recommandations faites par le Forum de la génération spatiale (A/CONF.184/C.1/L.11 et Corr.1).

511. À sa 14^e séance, le 29 juillet, la Commission I a adopté son rapport et achevé ses travaux.

2. Mesures prises par la Conférence

512. À sa 9^e séance plénière, le 30 juillet, la Conférence a examiné le rapport de la Commission I (A/CONF.184/L.17), présenté par son Vice-Président/ Rapporteur.

513. La Conférence a pris note du rapport de la Commission I et adopté le texte que celle-ci a recommandé d'inclure dans le rapport final de la Conférence.

D. Rapport de la Commission II

1. Travaux de la Commission II

a) Introduction

i) Constitution de la Commission II et élection du bureau

514. À sa 1^{re} séance plénière, le 19 juillet, la Conférence a constitué la Commission II et élu le bureau suivant :

Président : Shunji Murai (Japon)

Vice-Président : Vladimír Kopal
(République tchèque)

Vice-Président/

Rapporteur : Luiz Gylvan Meira Filho (Brésil)

ii) Programme de travail

515. La Conférence a confié à la Commission II l'examen des points 8 et 11 de l'ordre du jour.

516. La Conférence a prié la Commission II, dans le cadre de l'examen des points 8 et 11, d'examiner et d'approuver les sous-sections A2, B, C et G de la section II du résumé et les sous-sections A.2, B, C et G de la section IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2).

b) Travaux de la Commission II

517. La Commission a tenu au total 12 séances, du 20 au 29 juillet 1999.

518. À la 1^{re} séance, tenue le 20 juillet, le Président de la Commission II a fait une déclaration liminaire.

519. Le Président a attiré l'attention de la Commission II sur le règlement intérieur de la Conférence et fait des propositions supplémentaires concernant les méthodes et le programme de travail de la Commission. Lorsqu'elle a adopté son programme de travail indicatif, la Commission II est convenue de faire preuve de souplesse dans l'examen des points inscrits à son ordre du jour.

520. À la 9^e séance, le Président a informé la Commission II que Luiz Gylvan Meira Filho (Brésil) ne pouvait aller au terme de son mandat et que la Conférence plénière était convenue que Carlos José Prazeres Campelo (Brésil) le remplacerait en qualité de Vice-Président/Rapporteur de la Commission II pour la période de son mandat restant à courir.

i) État et applications des sciences et techniques spatiales (point 8 de l'ordre du jour)

521. La Commission II a entamé l'examen du point 8 de l'ordre du jour à sa 1^{re} séance, le 20 juillet.

522. Le Président a attiré l'attention de la Commission II sur les sous-sections A.2, B et C de la section II du résumé

et les sous-sections A.2, B et C de la section IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2) que le Comité préparatoire avait transmis à la Conférence pour examen.

523. Des remarques générales ont été formulées sur le point 8 de l'ordre du jour par les représentants de l'Allemagne, de l'Argentine, du Brésil, du Canada, de l'Équateur, de la Finlande, de l'Italie, du Japon et de la République de Corée.

524. La Commission II a examiné, paragraphe par paragraphe les sous-sections A.2, B et C de la section II du résumé et les sous-sections A.2, B et C de la section IV du projet de rapport de la Conférence et fait des commentaires détaillés pour la finalisation du texte. Le secrétariat exécutif s'est basé sur ces commentaires pour établir un texte révisé.

525. La Commission II a également examiné les propositions reçues du Forum technique relatives au point 8 de l'ordre du jour. Certaines de ces propositions, qu'elle a approuvées après les avoir modifiées, ont été par la suite insérées dans le projet de rapport de la Conférence.

ii) Retombées économiques et sociales (point 11 de l'ordre du jour)

526. La Commission II a entamé l'examen du point 11 de l'ordre du jour à sa 5^e séance, le 23 juillet.

527. Le Président a attiré l'attention de la Commission II sur la sous-section G de la section II du résumé et la sous-section G de la section IV du projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr.2) que le Comité préparatoire avait transmis à la Conférence pour examen.

528. Des remarques générales ont été formulées sur le point 11 de l'ordre du jour par les représentants du Brésil, de l'Italie et de la République populaire démocratique de Corée.

529. La Commission II a examiné, paragraphe par paragraphe, la sous-section G de la section II du résumé et la sous-section G de la section IV du projet de rapport de la Conférence et fait des commentaires détaillés pour la finalisation du texte. Le secrétariat exécutif s'est basé sur ces commentaires pour établir un texte révisé.

530. La Commission II a également examiné les propositions reçues du Forum technique sur le point 11 de l'ordre du jour. Certaines de ces propositions, qu'elle a approuvées après les avoir modifiées, ont été par la suite insérées dans le projet de rapport de la Conférence.

iii) Conclusion

531. À sa 12e séance, le 29 juillet, la Commission II a adopté son rapport et conclu ses travaux.

2. Mesures prises par la Conférence

532. À sa 9e séance plénière, le 30 juillet, la Conférence a examiné le rapport de la Commission II (A/CONF.184/L.17), présenté par son Vice-Président/ Rapporteur.

533. La Conférence a pris note du rapport de la Commission II et adopté le texte que celle-ci a recommandé d'inclure dans le rapport final de la Conférence.

E. Rapport du Forum technique

1. Activités et travaux du Forum technique

a) Introduction

534. Dans sa résolution 52/56 en date du 10 décembre 1997, l'Assemblée générale des Nations Unies a approuvé la tenue de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) à l'Office des Nations Unies à Vienne du 19 au 30 juillet 1999. De nombreux pays ont compris qu'UNISPACE III constituerait une instance idéale pour mettre en place un cadre pratique et bien conçu permettant à la société planétaire d'optimiser les bienfaits des sciences et des techniques spatiales par la coopération internationale dans le domaine des activités spatiales au cours des années à venir. UNISPACE III a réuni des hauts fonctionnaires et des responsables d'États Membres, y compris des chefs d'agences spatiales, ainsi que des représentants d'organisations intergouvernementales et non gouvernementales. Des dirigeants d'entreprises industrielles spatiales y ont aussi pris part.

b) Programme

535. Le Forum technique faisait partie intégrante d'UNISPACE III. Son programme comprenait 38 séminaires, ateliers, colloques, forums scientifiques et techniques, tables rondes et groupes de discussion. Il avait pour objet d'examiner en détail diverses questions liées aux sciences et techniques spatiales ainsi qu'au droit spatial. Ces questions avaient trait aux six questions de fond inscrites à l'ordre du jour de la Conférence. Chacune de ces questions était couverte par plusieurs activités du Forum technique. Dès la fin de chaque activité, l'ensemble des conclusions et propositions qui en émanaient étaient récapitulées et soumises à la commission compétente d'UNISPACE III pour examen par les États Membres. Ces

conclusions et propositions ont grandement contribué au rapport final de la Conférence.

536. Les différentes activités du Forum technique ont été préparées non seulement par des États Membres et des agences spatiales nationales et internationales, mais aussi par des organisations scientifiques et techniques renommées, telles que le Comité de la recherche spatiale (COSPAR), l'Académie internationale d'astronautique (AIA), la Fédération internationale d'astronautique (IAF), l'Union astronomique internationale (UAI), l'Institut international de droit spatial (IIDS) et bien d'autres.

537. Outre le Forum technique, UNISPACE III a accueilli, du 18 au 23 juillet 1999, une exposition présentant les avancées réalisées à l'échelle mondiale dans le domaine des techniques spatiales, ainsi que les perspectives d'avenir. Une centaine d'exposants du monde entier ont pris part à cette manifestation.

538. Une session d'exposés techniques nationaux et une session d'exposés du secteur industriel ont également été organisées durant la Conférence. Durant la première de ces sessions, 15 exposés ont été faits par des représentants de l'Allemagne, de l'Argentine, de la Bolivie, de la Chine (deux présentations), de l'Espagne (deux présentations), de la Fédération de Russie, de la Hongrie, de l'Italie, de la République arabe syrienne et de la République de Corée ainsi que de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), de l'Union internationale des télécommunications (UIT) et de l'Organisation internationale des télécommunications par satellites (INTELSAT).

539. Durant la session d'exposés du secteur industriel, des exposés, rapports et démonstrations de produits et services ont été faits par les représentants des entités suivantes : Organisation générale de télédétection (République arabe syrienne), Boeing (États-Unis d'Amérique), Mitsubishi Electric Corporation et Toshiba Corporation (Japon), Centre spatial Khrunichev et KBTM (Fédération de Russie), Brazsat (Brésil), GeoVille GmbH et GeoSpace GmbH (Autriche), Iridium Telecommunications (Allemagne) et DAIS (Argentine).

540. Les anciens étudiants de l'Université internationale de l'espace (ISU) ont organisé le Forum de la génération spatiale visant à offrir aux étudiants et aux jeunes spécialistes une tribune leur permettant d'exprimer de manière créative comment ils perçoivent l'avenir de l'espace dans le contexte des thèmes examinés par UNISPACE III.

c) Travaux du Forum technique

541. Le Forum technique s'est tenu sous la conduite de son Président, M. Peter Jankowitsch (Autriche).

542. Les activités du Forum technique se sont articulées autour des questions de fond inscrites à l'ordre du jour de la Conférence.

543. La première série d'activités a porté sur l'état des connaissances scientifiques de la Terre et de son environnement (point 7 de l'ordre du jour). Y figuraient notamment les activités suivantes : le forum scientifique sur la variabilité du climat et son évolution à l'échelle mondiale, préparé par l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace des États-Unis (NASA); le forum international sur la stratégie d'observation mondiale intégrée, préparé par le partenariat d'IGOS; l'atelier sur le thème «Planète bleue, planète verte», préparé par le Centre national d'études spatiales (CNES) de France; et l'atelier sur les systèmes satellites de météorologie, préparé par l'Organisation européenne d'exploitation des satellites météorologiques (EUMETSAT), au nom du Groupe de coordination des satellites météorologiques. Chaque réunion a examiné l'état des connaissances dans ces domaines et déterminé les moyens d'intensifier la coopération.

544. La deuxième série d'activités du Forum technique concernait l'état et les applications des sciences et techniques spatiales (point 8 de l'ordre du jour). À ce jour, le domaine d'application le plus prometteur était celui des techniques de pointe en matière de télédétection de la Terre. Des illustrations en étaient par exemple l'atelier sur la cartographie des ressources depuis l'espace, coordonné par la Société internationale de photogrammétrie et télédétection (SIPT), l'atelier sur la gestion des catastrophes organisé par l'Agence spatiale européenne (ESA) et l'Agence spatiale japonaise (NASDA), ainsi que l'atelier sur l'utilisation de la télédétection pour la détection et la surveillance des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets, organisés par l'Agence spatiale européenne (ESA) et la SIPT. Les applications des techniques de télédétection dans les domaines de l'agriculture, des infrastructures, de l'environnement et de la prise de décisions étaient devenues un préalable pour soutenir le développement planétaire. Ont également été examinés lors de ce débat du Forum technique les moyens d'utiliser les techniques spatiales, en particulier les télécommunications par satellite pour la santé, à l'occasion du séminaire organisé par la NASA, la télé-médecine et la prestation de soins de santé lors de l'atelier organisé par les agences spatiales allemande (DLR) et italienne (ASI) ainsi que le téléenseignement lors de la table ronde organisée par le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat.

545. Les retombées des sciences spatiales fondamentales et le renforcement des capacités (point 9 de l'ordre du jour) ont constitué un autre sujet étudié par le Forum technique. Les progrès récents et les plans futurs d'exploration du système solaire, en particulier Mars, de même que l'étude des astéroïdes et des comètes proches de la Terre, qui pourraient présenter un risque pour elle dans l'avenir ont été examinés. À cet égard, on s'est interrogé sur la question de savoir comment éviter la contamination de l'espace circumterrestre résultant des activités humaines et comment préserver le ciel aux fins de la recherche astronomique. Des réunions tendant à examiner ces questions ont été organisées par le COSPAR, l'AIA, l'UAI et la Planetary Society.

546. Les questions en rapport avec l'éducation ont été examinées lors de l'atelier organisé sur ce thème par l'UAI et le COSPAR, de l'atelier organisé par le CNES et de la table ronde sur l'intégration de l'observation de la Terre dans les programmes d'enseignement secondaire organisée par EURISY. Par ailleurs, le CNES a organisé une présentation sur l'origine de la vie et sa présence dans le système solaire.

547. Un autre ensemble important de questions avait trait aux besoins d'information et à l'approche globale (point 10 de l'ordre du jour) ainsi qu'aux retombées économiques et sociales des applications des techniques spatiales (point 11 de l'ordre du jour). Au cours de l'atelier organisé par le Centre de télédétection du Canada, la convergence des télécommunications sans fil, la téléobservation de la Terre et les systèmes d'information géographique ont été examinés. L'Agence spatiale canadienne a préparé un atelier en deux sessions sur le développement des capacités industrielles autochtones d'observation de la Terre dans les pays en développement. L'accent était mis sur le renforcement des capacités et le développement du partenariat stratégique nécessaire entre l'État et le secteur industriel. L'atelier a produit un rapport sur les options ouvertes à ces pays et a proposé des trains de mesures pour les aider à développer des capacités d'observation de la Terre, autochtones et autonomes.

548. L'Atelier sur les petits satellites au service des pays en développement a établi des principes directeurs importants pour l'engagement à court terme de l'Organisation des Nations Unies dans ce domaine prometteur. Examinées sous l'impulsion des experts de l'IAF, les perspectives offertes par l'utilisation dans l'espace de l'énergie solaire, inépuisable et sans déchets, pourraient fort bien exercer une très forte influence sur la société planétaire au cours du prochain millénaire.

549. La promotion de la coopération internationale (point 12 de l'ordre du jour) a été un des thèmes fondamentaux tout au long du Forum technique. Le Bureau des affaires spatiales, en coopération avec l'Institut américain d'aéronautique et d'astronautique, le CNES, l'ESA, l'Organisation indienne de recherche spatiale, l'IAF, l'UIE et bien d'autres entités, a organisé une série de groupes de discussion et forums de haut niveau avec la participation des chefs d'agences spatiales, des dirigeants d'industries spatiales et de chercheurs en vue d'examiner le thème de la Conférence, à savoir «L'espace au XXI^e siècle : retombées bénéfiques pour l'humanité». En outre, la présentation des conclusions des débats de plusieurs réunions préparatoires et d'un atelier de quatre jours sur le droit spatial au XXI^e siècle, préparé par l'IIDS, relevait aussi de cette importante catégorie.

550. Un Forum de la génération spatiale a été organisé dans le cadre du Forum technique par de jeunes spécialistes de l'espace et des étudiants afin de montrer quelles étaient leurs visions des activités spatiales et leurs perspectives à cet égard. Les résultats des débats organisés à cette occasion figurent au chapitre XI ci-dessous. Pendant la Conférence, a été organisé un festival de l'espace à l'intention des jeunes enthousiastes de 8 à 18 ans. L'objectif était de donner à ces jeunes une idée des possibilités qu'offrent les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et des perspectives qu'elles ouvrent pour le monde. Du 10 au 23 juillet, une centaine d'enfants de sept pays ont pris part à ce festival. Ils ont participé à trois concours : lancement de fusées modèles réduits, photographie numérique de paysages à partir de cerfs-volants et expression artistique. Le premier prix a été décerné à l'équipe hongroise Titan.

d) Conclusions

551. Les recommandations formulées par les séminaires, ateliers, colloques, forums scientifiques et techniques, tables rondes et groupes de discussion du Forum technique figurent dans les documents dont ont été saisies la Commission I (A/CONF.184/C.1/L.1 à L.20) et la Commission II (A/CONF.184/C.2/L.1 à L.12 et L.14).

552. Le Président du Forum technique a présenté son rapport à la Conférence.

2. Mesures prises par la Conférence

553. À sa 9^e séance plénière, le 30 juillet, la Conférence a examiné le rapport du Forum technique (A/CONF.184/L.13), présenté par son Président.

554. La Conférence a pris note avec satisfaction de toutes les conclusions et propositions auxquelles avaient abouti

les activités du Forum technique, qui figuraient en annexe à son rapport (voir annexe II du rapport de la Conférence).

555. La Conférence a noté que les conclusions et propositions sur lesquelles avaient débouché les activités du Forum technique avaient été présentées aux grandes commissions pour examen en vue de leur inclusion au rapport final de la Conférence. Lorsque cela a été jugé approprié, elles ont été modifiées, approuvées et insérées dans le texte que les grandes commissions ont recommandé à la Conférence pour adoption.

F. Rapport du Forum de la génération spatiale

556. À sa 9^e séance plénière, le 30 juillet, la Conférence a examiné le rapport du Forum de la génération spatiale (A/CONF.184/C.1/L.11 et Corr.1), présenté par son Rapporteur et en a pris note.

557. La Conférence s'est félicitée du très vif intérêt et de la très grande diligence manifestés par les participants au Forum de la génération spatiale, ainsi que de l'exhaustivité des débats et de la clairvoyance des contributions à la Conférence, qui avaient caractérisé les activités du Forum.

558. La Conférence a noté que les conclusions et propositions auxquelles avaient abouti les activités du Forum de la génération spatiale avaient été présentées aux grandes commissions de la Conférence pour examen en vue de leur inclusion au rapport final de la Conférence. Elle a approuvé la recommandation de la Commission I tendant à ce que toutes les recommandations du forum de la génération spatiale (A/CONF.184/C.1/L.11 et Corr.1) soient annexées à son rapport (voir annexe III).

G. Rapport de la Commission de vérification des pouvoirs

1. Travaux de la Commission de vérification des pouvoirs

559. À sa première session plénière, le 19 juillet 1999, la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) a, conformément à l'article 3 de son Règlement intérieur, nommé une Commission de vérification des pouvoirs composée des États suivants : Chine, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Fidji⁶⁹, Jamaïque⁶⁹, Mali⁶⁹, Nouvelle-Zélande⁶⁹, Venezuela et Zimbabwe.

560. La Commission de vérification des pouvoirs a tenu une séance, le 26 juillet 1999.

561. M. Lance Joseph (Australie) a été élu à l'unanimité Président de la Commission.

562. La Commission était saisie d'un mémorandum du Secrétaire général, daté du 26 juillet 1999, portant sur l'état des pouvoirs des représentants à la Conférence. Se fondant sur les informations qui lui avaient été fournies, la Commission a noté que, au 26 juillet 1999, des pouvoirs émanant soit du chef de l'État ou du chef du gouvernement, soit du Ministre des affaires étrangères, comme stipulé à l'article 3 du Règlement intérieur de la Conférence, avaient été communiqués par les représentants des 65 États Membres suivants : Allemagne, Argentine, Afrique du Sud, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bolivie, Bulgarie, Brésil, Burkina Faso, Canada, Chili, Chine, Colombie, Costa Rica, Cuba, Danemark, Équateur, Espagne, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, ex-République yougoslave de Macédoine, Fédération de Russie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Iraq, Irlande, Japon, Kazakhstan, Kenya, Koweït, Lituanie, Luxembourg, Malaisie, Malawi, Maroc, Mexique, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République de Corée, République populaire démocratique de Corée, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Sri Lanka, Suède, Thaïlande, Tunisie, Turquie, Ukraine, Uruguay, Venezuela, Viet Nam, Yémen et Zimbabwe.

563. Les 33 États ci-après ont communiqué au Secrétaire général par télécopie émanant soit du chef de l'État ou du chef du gouvernement, soit du Ministre des affaires étrangères, ou par lettre ou note verbale émanant de leur mission permanente, des renseignements concernant la désignation de leurs représentants à la Conférence : Algérie, Angola, Arabie saoudite, Bénin, Cameroun, Cap-Vert, Chypre, Comores, Égypte, Émirats arabes unis, Guatemala, Guinée équatoriale, Israël, Italie, Jamahiriya arabe libyenne, Jordanie, Liban, Mongolie, Namibie, Niger, Nigéria, Oman, Ouganda, Pakistan, Panama, Pérou, Philippines, Pologne, République arabe syrienne, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Sénégal, Soudan et Tchad.

564. Le Président a proposé à la Commission d'adopter le projet de résolution ci-après :

«La Commission de vérification des pouvoirs de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique,

Ayant examiné les pouvoirs des représentants à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, mentionnés aux paragraphes 4 et 5 de son rapport⁷⁰,

1. *Accepte* les pouvoirs des représentants communiqués conformément à l'article 3 du Règlement intérieur de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique;

2. *Accepte aussi*, à titre de pouvoirs provisoires, les autres communications reçues et transmises à la Commission, étant entendu que des pouvoirs en bonne et due forme, conformes aux dispositions de l'article 3 du Règlement intérieur, seront promptement présentés au Secrétaire exécutif de la Conférence par les autorités compétentes;

3. *Recommande* à la Conférence d'approuver le rapport de la Commission de vérification des pouvoirs⁷⁰.»

565. Le projet de résolution proposé par le Président a été adopté par la Commission sans être mis aux voix.

566. Le Président a ensuite proposé que la Commission recommande à la Conférence d'adopter un projet de résolution. La proposition a été approuvée sans vote par la Commission.

2. Mesures prises par la Conférence

567. À sa 9e séance plénière, le 30 juillet, la Conférence a examiné le rapport de la Commission de vérification des pouvoirs (A/CONF.184/5/Rev.1).

568. La Conférence a approuvé le rapport de la Commission de vérification des pouvoirs et adopté le projet de résolution recommandé par celle-ci dans ce rapport. (Pour le texte, voir le chapitre. I, résolution 3, du rapport de la Conférence.)

H. Adoption du rapport de la Conférence

569. À sa 9e séance plénière, le 30 juillet 1999, le Rapporteur général a présenté et modifié oralement le projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/L.16 et Add.1 à 3).

570. À sa 10e séance plénière, le 30 juillet 1999, la Conférence a adopté le projet de rapport, tel que révisé, et autorisé le Rapporteur général à en établir la version

définitive, conformément à la pratique de l'Organisation des Nations Unies, en vue de sa présentation à l'Assemblée générale à sa cinquante-quatrième session.

I. Clôture de la Conférence

571. À la 10e séance plénière, le 30 juillet 1999, le représentant de la Fédération de Russie a présenté un projet de résolution exprimant les remerciements des participants à la Conférence au Gouvernement autrichien. À la même séance, la Conférence a adopté le projet de résolution. (Pour le texte, voir le chapitre. I, résolution 2, du rapport de la Conférence.)

572. À la même séance, des déclarations de clôture ont été faites par les représentants du Japon, de l'Arabie saoudite, de l'Afrique du Sud, du Pakistan, de l'Allemagne, de l'Équateur (au nom du Groupe des États d'Amérique latine et des Caraïbes), de l'Inde (au nom des États membres du Groupe des 77 et de la Chine), de la Finlande (au nom des États membres de l'Union européenne), de l'Australie (au nom du Groupe des États d'Europe occidentale et autres États), de la Jamahiriya arabe libyenne (au nom du Groupe des États africains), de la République islamique d'Iran (au nom du Groupe des États d'Asie) et de la République de Corée.

573. Après une déclaration du Secrétaire exécutif de la Conférence, le Président de la Conférence a fait une déclaration finale et a prononcé la clôture de la Conférence.

Notes

¹ Voir *Rapport de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, Vienne, 9-21 août 1992 (A/CONF.101/10 et Corr.1 et 2).

² Résolution 2222 (XXI) de l'Assemblée générale, annexe.

³ *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 I, annexe II.

⁴ Les traités en vigueur sont : le Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes (également appelé «Traité sur l'espace»), adopté le 19 décembre 1966, ouvert à la signature le 27 janvier 1967, entré en vigueur le 10 octobre 1967 (95 ratifications et 27 signatures); l'Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique («Accord sur le sauvetage»), adopté le 19 décembre 1967, ouvert à la signature le 22 avril 1968, entré en vigueur le 3 décembre 1968 (85 ratifications et 26 signatures); la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux («Convention sur la responsabilité»), adoptée le 29 novembre 1971, ouverte à la signature le 29 mars 1972, entrée en vigueur le 1^{er} septembre 1972 (80 ratifications et 26 signatures); la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique («Convention sur l'immatriculation»), adoptée le 12 novembre 1974, ouverte à la signature le 14 janvier 1975, entrée en vigueur le 15 septembre 1976 (40 ratifications et 4 signatures); et l'Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes («Accord sur la Lune»), adopté le 5 décembre 1979, ouvert à la signature le 18 décembre 1979, entré en vigueur le 11 juillet 1984 (9 ratifications et 5 signatures).

⁵ *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-deuxième session, Supplément n° 20 (A/52/20)*, annexe.

⁶ Résolution 2222 (XXI) de l'Assemblée générale, annexe.

⁷ Résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe.

⁸ Résolution 2222 (XXI) de l'Assemblée générale, annexe.

⁹ Le projet COPINE, qui consiste à établir un réseau de communication entre professionnels et scientifiques africains aux niveaux national et régional, a été proposé dans le cadre des recommandations de la Conférence sur les techniques spatiales au service du développement durable tenue à Dakar en octobre 1993.

¹⁰ A/CONF.184/5/Rev.1.

¹¹ Les cinq traités sont les suivants : Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes (également appelé «Traité sur l'espace»), adopté le 19 décembre 1966, ouvert à la signature le 27 janvier 1967, entré en vigueur le 10 octobre 1967 (95 ratifications et 27 signatures); Accord

sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique («Accord sur le sauvetage»), adopté le 19 décembre 1967, ouvert à la signature le 22 avril 1968, entré en vigueur le 3 décembre 1968, (85 ratifications et 26 signatures); Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux («Convention sur la responsabilité»), adoptée le 29 novembre 1971, ouverte à la signature le 29 mars 1972, entrée en vigueur le 1^{er} septembre 1972 (80 ratifications et 26 signatures); Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique («Convention sur l'immatriculation»), adoptée le 12 novembre 1974, ouverte à la signature le 14 janvier 1975, entrée en vigueur le 15 septembre 1976 (40 ratifications et 4 signatures); et Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes («Accord sur la Lune»), adopté le 5 décembre 1979, ouvert à la signature le 18 décembre 1979, entré en vigueur le 11 juillet 1984, (9 ratifications et 5 signatures.)

¹² Résolution 1348 (XIII) de l'Assemblée générale.

¹³ Les membres originaires étaient les suivants : Albanie, Argentine, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Canada, États-Unis d'Amérique, France, Hongrie, Inde, Iran (République islamique d'), Italie, Japon, Liban, Mexique, Pologne, République arabe unie (ancien nom de l'Égypte), Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède, Tchécoslovaquie (à laquelle a succédé la République tchèque) et Union des Républiques socialistes soviétiques (à laquelle a succédé la Fédération de Russie). Le nombre de membres est passé à 28 en 1961 (avec l'admission du Maroc, de la Mongolie, de la Sierra Leone et du Tchad), à 37 en 1973 (avec l'admission de l'Allemagne (République fédérale d'), du Chili, de l'Indonésie, du Kenya, du Nigéria, du Pakistan, de la République démocratique allemande, du Soudan et du Venezuela), à 47 en 1977 (avec l'admission du Bénin, du Cameroun, de la Colombie, de l'Équateur, de l'Iraq, du Niger, des Pays-Bas, des Philippines, de la Turquie et de la Yougoslavie) et à 53 en 1980 (avec l'admission de la Chine, de l'Espagne, de la Grèce, de la Haute-Volta (ancien nom du Burkina Faso), du Portugal, de la République arabe syrienne, de l'Uruguay et du Viet Nam). En 1980, l'Espagne et la Grèce ont été admises à la condition qu'elles alterneraient tous les trois ans avec le Portugal et la Turquie, respectivement. En 1990, l'Ukraine a été élue membre du Comité au siège laissé vacant par l'unification de la République démocratique allemande et de la République fédérale d'Allemagne. Depuis 1994, le Comité compte 61 membres (après l'admission de l'Afrique du Sud, de Cuba, du Kazakhstan, du Nicaragua, de la République de Corée, et du Sénégal, la République démocratique allemande et l'Allemagne (République fédérale d') ayant été remplacées par l'Allemagne). La pratique de l'alternance entre la Grèce et la Turquie et le Portugal et l'Espagne a pris fin à l'occasion de l'élargissement de 1994, et Cuba et la République de Corée ont été admises étant entendu qu'elles seraient remplacées en alternance tous les deux ans par le Pérou et la Malaisie, respectivement.

¹⁴ Résolution 1721 (XVI) B de l'Assemblée générale

¹⁵ Les bureaux se composent du Président, du Premier Vice-Président et du Second Vice-Président/Rapporteur du Comité; du Président du Sous-Comité juridique; et du Président du Sous-Comité scientifique et technique. À l'heure actuelle, U.R. Rao (Inde), Raimundo Gonzalez (Chili) et [...] occupent les fonctions de Président, Premier Vice-Président et Second Vice-Président/Rapporteur du Comité, respectivement. Les Présidents du Sous-Comité scientifique et technique et du Sous-Comité juridique sont Dietrich Rex (Allemagne) et Vladimir Kopal (République tchèque), respectivement.

¹⁶ Suite à une demande de l'Assemblée générale, le petit groupe d'experts qui avait dans un premier temps été créé pour apporter une aide au Comité spécial pour les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique est devenu en 1962 une unité administrative du Département des affaires politiques et des affaires du Conseil de sécurité, chargée de fournir des services au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de son Sous-Comité scientifique et technique. Elle a été transformée en Division des affaires spatiales du même département en 1968 puis en Bureau des affaires spatiales au sein du Département des affaires politiques en 1992. Depuis 1993, date du transfert du Bureau de New York à l'Office des Nations Unies à Vienne, il assure également les services pour le Sous-Comité juridique, services précédemment assurés par le Bureau des affaires juridiques.

¹⁷ Résolution 1472 (XIV) B de l'Assemblée générale.

¹⁸ Kurt Waldheim (Autriche) a été élu Président et Vikram A. Sarabhai (Inde) a été élu Vice-Président et Président scientifique de la Conférence, à laquelle ont participé 78 États Membres et 13 organisations internationales.

¹⁹ Résolution 33/16 de l'Assemblée générale.

²⁰ À la suite de sa nomination en octobre 1980 par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, Yash Pal (Inde) a pris en mars 1981 les fonctions de Secrétaire général de la Conférence. Les autres principaux membres du secrétariat de la Conférence, à savoir le Secrétaire exécutif, les trois vice-secrétaires généraux et les trois conseillers principaux, ont été nommés et ont pris leurs fonctions en janvier 1982.

²¹ Willibald Pahr (Autriche) a été élu Président et Carlos Antonio Bettencourt Bueno (Brésil) a été élu Rapporteur général de la Conférence.

²² *Rapport de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 9-21 août 1982* (A/CONF.101/10 et Corr. 1 et 2).

²³ Résolution 37/90 de l'Assemblée générale.

²⁴ *Rapport de la deuxième Conférence des Nations Unies...*, par. 361.

²⁵ *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).

²⁶ A/AC.237/18(Part II)/Add.1 et Corr.1, annexe I.

- ²⁷ Proposition de l'Atelier sur une énergie solaire propre et inépuisable dans l'espace.
- ²⁸ Proposition de l'Atelier sur le thème «Planète bleue, planète verte».
- ²⁹ Proposition de l'Atelier sur les débris spatiaux.
- ³⁰ Proposé par le Symposium spécial sur l'environnement : «Préserver le ciel astronomique», organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies.
- ³¹ Résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe.
- ³² Étalonnage d'instruments sur des plates-formes différentes.
- ³³ Résolution 44/236 de l'Assemblée générale.
- ³⁴ La Stratégie est mise en œuvre dans le cadre d'un partenariat regroupant le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS), le Programme mondial de recherche sur le climat et le Programme international concernant la géosphère et la biosphère, le Groupe international des organismes de financement (IGFA) de la recherche sur la modification du climat à l'échelle mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture UNESCO, le Conseil international des unions scientifiques, l'UNESCO, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation météorologique mondiale ainsi que le Système mondial d'observation du climat, le Système mondial d'observation des océans et le Système mondial d'observation de la Terre. Le partenariat suit en permanence la mise en œuvre de la Stratégie à l'occasion de deux réunions par an, parallèles aux sessions plénières du CEOS et aux réunions des organismes parrainant les systèmes mondiaux d'observation. Tout organisme souhaitant participer à la mise en œuvre de la Stratégie peut se joindre à ce partenariat.
- ³⁵ Proposé par le Forum sur les activités spatiales au XXIe siècle.
- ³⁶ Proposé par l'Atelier spécial des Nations Unies sur l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et les Nations Unies.
- ³⁷ Proposition de l'Atelier spécial sur l'éducation.
- ³⁸ Proposition du Colloque sur la contribution des techniques spatiales à l'exploration de l'univers.
- ³⁹ Proposé par l'Atelier sur l'observation des objets proches de la Terre.
- ⁴⁰ Proposé par la Table ronde sur l'intégration de l'observation de la Terre dans l'enseignement secondaire.
- ⁴¹ Proposé par le Forum de la génération spatiale, conception et vision des jeunes.
- ⁴² Proposé par l'Atelier sur l'accès aux données géospaciales.
- ⁴³ Utilisation d'images à haute résolution obtenues par télédétection, des GNSS et des SIG pour améliorer la productivité de l'agriculture au niveau de chaque parcelle.
- ⁴⁴ A/AC.105/700.
- ⁴⁵ Le SMOC, le SMOO et le SMOT ont leur secrétariat respectivement à l'OMM, à la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO et à la FAO.
- ⁴⁶ Le Programme climatologique mondial comprend quatre grands volets : le Programme mondial de recherche sur le climat, le Programme mondial des données climatologiques et de surveillance du climat, le Programme mondial des applications et des services climatologiques et le Programme mondial d'évaluation des incidences du climat et de formulation de stratégies de parade. Ce dernier est exécuté par le PNUÉ, tandis que le Programme mondial de recherche sur le climat est mis en œuvre conjointement par l'OMM, la COI et le CIUS.
- ⁴⁷ Les cinq traités sont les suivants : Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes (également appelé «Traité sur l'espace») (résolution 2222 (XXI) de l'Assemblée générale, annexe); Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique («Accord sur le sauvetage») (résolution 2345 (XXII) de l'Assemblée générale, annexe); Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux («Convention sur la responsabilité») (résolution 2777 (XXVI) de l'Assemblée générale, annexe); Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique («Convention sur l'immatriculation») (résolution 3235(XXIX) de l'Assemblée générale, annexe); et Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes («Accord sur la Lune») (résolution 34/68 de l'Assemblée générale, annexe).
- ⁴⁸ Expression utilisée à l'article premier du Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes.
- ⁴⁹ Les deux déclarations et trois séries de principes juridiques sont les suivants : Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique (résolution 1962 (XVIII) de l'Assemblée générale); Principes régissant l'utilisation par les États de satellites artificiels de la Terre aux fins de la télévision directe internationale (résolution 37/92 de l'Assemblée générale, annexe); Principes sur la télédétection (résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe); Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace (résolution 47/68 de l'Assemblée générale); et Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement (résolution 51/122 de l'Assemblée générale, annexe).
- ⁵⁰ Proposé par l'Atelier sur le droit spatial au XXIe siècle, organisé par l'Institut international de droit spatial.
- ⁵¹ Par exemple, l'Accord sur la Lune de 1979 n'a été ratifié que par 9 États et signé que par 5 autres États, alors que le Traité sur l'espace de 1967 avait été ratifié par 94 États et signé par 27 autres États.

- ⁵² Les vues des États Membres sur la question sont résumées dans la note du Secrétariat datée du 2 mars 1998 (A/AC.105/C.2/L.210 et Add.1).
- ⁵³ Ces propositions figurent dans le rapport du Sous-Comité juridique sur les travaux de sa trente-septième session (A/AC.105/698, par. 67 à 69).
- ⁵⁴ Proposé par l'Atelier sur le droit spatial au XXI^e siècle, organisé par l'Institut international de droit spatial.
- ⁵⁵ Les organisations gouvernementales ou privées sont celles qui, pour une part importante ou non négligeable, dépendent des pouvoirs publics ou de leur sphère d'influence, mais qui fonctionnent sur le mode commercial. À titre d'exemple, on peut citer INTELSAT. L'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT), EUTELSAT, Inmarsat et l'Organisation internationale des télécommunications spatiales (INTERSPOUTNIK) sont des variantes du modèle de base représenté par INTELSAT.
- ⁵⁶ Par exemple, le CEOS, le Groupe consultatif interagences pour la science spatiale (IACG) et le Forum des agences spatiales.
- ⁵⁷ Il existe diverses formes de coopération industrielle transnationale, comme les coentreprises, les fusions et acquisitions, les alliances stratégiques ou tactiques et les investissements étrangers directs.
- ⁵⁸ La coopération entre le Brésil et la Chine en vue du développement de satellites de télédétection est un exemple récent.
- ⁵⁹ *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-deuxième session, Supplément n° 20 (A/52/20)*, annexe II.
- ⁶⁰ Proposé par l'Atelier sur les travaux relatifs aux sciences de la vie dans la Station spatiale internationale.
- ⁶¹ Des questions spatiales ont déjà été inscrites à l'ordre du jour des réunions au sommet du Groupe des huit, ce qui a permis d'obtenir un appui politique pour certaines activités spatiales. Des questions relatives à l'observation de la Terre ont été examinées lors du Sommet organisé en 1982 à Versailles, ce qui a débouché sur les activités du CEOS. L'invitation par les États-Unis à participer au programme de la station spatiale était inscrite à l'ordre du jour des réunions au sommet tenues en 1984 à Londres et en 1985 à Bonn.
- ⁶² Proposé par l'Atelier sur la gestion des programmes spatiaux dans les pays en développement : expérience et besoins.
- ⁶³ Proposé par le Forum sur les utilisations industrielles de la Station spatiale internationale.
- ⁶⁴ Proposition du Symposium spécial sur l'environnement : «Préserver le ciel astronomique», organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies.
- ⁶⁵ Proposition de l'Atelier sur les droits de propriété intellectuelle dans l'espace.
- ⁶⁶ Voir le Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sur les travaux de sa quarante-deuxième session (à paraître en tant que *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-quatrième session, Supplément n° 20 (A/54/20)*).
- ⁶⁷ *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 I, annexe II.
- ⁶⁸ Résolution 2777 (XXVI), annexe de l'Assemblée générale.
- ⁶⁹ À sa septième session plénière, le 22 juillet, la Conférence a nommé l'Australie, l'Indonésie, la Jamahiriya arabe libyenne et l'Uruguay en remplacement de Fidji, de la Jamaïque, du Mali et de la Nouvelle-Zélande, qui avaient été nommés à la première session plénière.
- ⁷⁰ A/CONF.184/5/Rev.1.

Annexe I

Liste des documents

A. Documents de base

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/1	Ordre du jour provisoire de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III)
A/CONF.184/2	Règlement intérieur provisoire de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
A/CONF.184/3 et - Corr.2 et 3	Projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
A/CONF.184/4	Rapport du Président du Sous-comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III)
A/CONF.184/5/Rev.1	Pouvoirs des représentants à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
A/CONF.184/L.1	Rapport sur les consultations préalables à la Conférence tenues à Vienne le 18 juillet 1999
A/CONF.184/L.2	Amendements au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.3	Amendements au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain présentés par l'Inde (au nom du Groupe des 77 et de la Chine)
A/CONF.184/L.4	Chili : amendement au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.5	Maroc : amendements au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.6	Ordre du jour provisoire de la Commission de vérification des pouvoirs
A/CONF.184/L.7	Fédération de Russie : amendements au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.8	Propositions du Forum de la génération spatiale : note du Secrétariat

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/L.9	Canada (au nom des États membres de l'Union européenne et de l'Agence spatiale européenne) : amendements au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.10	Bolivie : modification au projet de rapport de la conférence
A/CONF.184/L.11	Australie : amendement au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.12 et Corr.1	Venezuela : amendement au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.13	Rapport du Forum technique
A/CONF.184/L.14	Rapport technique du Forum de la génération spatiale
A/CONF.184/L.15	République de Corée : amendements au projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain
A/CONF.184/L.16 et Add.1 à 3	Projet de rapport de la Conférence plénière
A/CONF.184/L.17	Rapport de la Commission I
A/CONF.184/L.18	Rapport de la Commission II
A/CONF.184/C.1/1	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur l'exploration de Mars
A/CONF.184/C.1/L.1	Forum technique : conclusions et propositions du Forum scientifique sur la variabilité du climat et son évolution à l'échelle mondiale
A/CONF.184/C.1/L.2	Forum technique : conclusions et propositions du Symposium spécial sur l'environnement : «Préserver le ciel astronomique», organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies
A/CONF.184/C.1/L.3 et Corr.1	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur la gestion des programmes spatiaux dans les pays en développement : expérience et besoins
A/CONF.184/C.1/L.4	Forum technique : conclusions et propositions du Forum international sur la Stratégie intégrée d'observation globale (IGOS) : le prochain millénaire
A/CONF.184/C.1/L.5	Forum technique : conclusions et propositions de la Table ronde sur l'intégration de l'observation de la Terre dans l'enseignement secondaire

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/C.1/L.6	Forum technique : conclusions et propositions du Colloque sur les progrès récents et les plans futurs d'exploration du système solaire
A/CONF.184/C.1/L.7	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier du Groupe de coordination des satellites de météorologie sur les systèmes de satellites météorologiques
A/CONF.184/C.1/L.8	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier spécial sur l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies
A/CONF.184/C.1/L.9	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur le thème «Planète bleue, planète verte»
A/CONF.184/C.1/L.10	Forum technique : conclusions et propositions du Colloque sur la contribution des techniques spatiales à l'exploration de l'univers
A/CONF.184/C.1/L.11 et Corr.1	Forum de la génération spatiale : conception et vision des jeunes
A/CONF.184/C.1/L.12 et Corr.1	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier de l'Institut international de droit spatial (IIDS) sur le droit spatial au XXIe siècle
A/CONF.184/C.1/L.13	Forum technique : conclusions et propositions du Forum sur les activités spatiales au XXIe siècle
A/CONF.184/C.1/L.14	Forum technique : conclusions et propositions de la séance sur les résultats du cinquième Atelier sur la coopération spatiale internationale intitulé «Coopération spatiale internationale : résoudre les problèmes mondiaux»
A/CONF.184/C.1/L.15	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur l'accès aux données géospatiales
A/CONF.184/C.1/L.16	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur les débris spatiaux
A/CONF.184/C.1/L.17	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur l'observation des objets proches de la Terre
A/CONF.184/C.1/L.18	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur les droits de propriété intellectuelle dans l'espace
A/CONF.184/C.1/L.19	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier spécial sur l'éducation

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/C.1/L.20	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur les travaux relatifs aux sciences de la vie dans la Station spatiale internationale
A/CONF.184/C.1/L.21 et Add.1 à 4	Projet de rapport de la Commission I
A/CONF.184/C.2/L.1	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur la gestion des catastrophes
A/CONF.184/C.2/L.2	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur la cartographie depuis l'espace
A/CONF.184/C.2/L.3	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur l'utilisation de la télédétection pour la détection et la surveillance des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets, organisé par la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection et l'Association européenne de laboratoires de télédétection
A/CONF.184/C.2/L.4	Forum technique : conclusions et propositions du Séminaire sur l'environnement et la télédétection pour le développement durable
A/CONF.184/C.2/L.5	Forum technique : conclusions et propositions du Séminaire sur la santé dans le monde
A/CONF.184/C.2/L.6	Forum technique : conclusions et propositions de la Table ronde sur l'enseignement à distance
A/CONF.184/C.2/L.7	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur les petits satellites au service des pays en développement
A/CONF.184/C.2/L.8	Forum technique : conclusions et propositions du Forum sur les utilisations industrielles de la Station spatiale internationale
A/CONF.184/C.2/L.9	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur le développement des capacités industrielles d'observation de la Terre des pays en développement
A/CONF.184/C.2/L.10	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite
A/CONF.184/C.2/L.11	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur une énergie solaire propre et inépuisable dans l'espace
A/CONF.184/C.2/L.12	Forum technique : conclusions et propositions de l'Atelier sur la médecine à distance
A/CONF.184/C.2/L.13 et Add.1 à 5	Projet de rapport de la Commission II

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/C.2/L.14	Forum technique : conclusions et propositions de la Séance sur la normalisation internationale des systèmes spatiaux

B. Documents d'information

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/INF/1 et Corr.1	Information à l'intention des participants
A/CONF.184/INF/2	Liste des documents
A/CONF.184/INF/3 et Corr.1	Liste des participants

C. Documents de base

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/BP/1	La Terre et son environnement dans l'espace
A/CONF.184/BP/2	Catastrophes : prévision, alerte et atténuation des effets
A/CONF.184/BP/3	Gestion des ressources de la Terre
A/CONF.184/BP/4	Systèmes de navigation et de localisation par satellite
A/CONF.184/BP/5	Communications spatiales et leurs applications
A/CONF.184/BP/6	Sciences spatiales fondamentales, recherche sur la microgravité et leurs avantages
A/CONF.184/BP/7	Aspects commerciaux de l'exploration spatiale, y compris les retombées bénéfiques
A/CONF.184/BP/8	Systèmes d'information pour la recherche et les applications (en particulier dans le domaine de l'environnement)
A/CONF.184/BP/9	Missions de petits satellites
A/CONF.184/BP/10	Initiation et formation aux sciences et aux techniques spatiales
A/CONF.184/BP/11	Retombées bénéfiques sur le plan économique et social
A/CONF.184/BP/12	Promotion de la coopération internationale
A/CONF.184/BP/13	Pace Benefits for Humanity in the Twenty-first Century
A/CONF.184/BP/14	Highlights in Pace 1998 : Progress in Pace Science, Technology and Applications, International Cooperation and Pace Law
A/CONF.184/BP/15	Traites et principes des Nations Unies relatifs à l'espace extra-atmosphérique
A/CONF.184/BP/16	Activités spatiales des Nations Unies et d'autres organismes internationaux

D. Rapports nationaux et résumés des rapports nationaux

<i>Pays</i>	<i>Cote (résumés)</i>	<i>Cote (rapport nationaux)</i>
Afrique du Sud	A/CONF.184/AB/50	
Algérie	A/CONF.184/AB/23	A/CONF.184/NP/23
Allemagne	A/CONF.184/AB/29	A/CONF.184/NP/29
Arabie saoudite	A/CONF.184/AB/30	A/CONF.184/NP/30
Argentine	A/CONF.184/AB/8	
Australie	A/CONF.184/AB/37	A/CONF.184/NP/37
Autriche	A/CONF.184/AB/24	A/CONF.184/NP/24
Azerbaïdjan		A/CONF.184/NP/52
Bélarus	A/CONF.184/AB/13	A/CONF.184/NP/13
Bolivie	A/CONF.184/AB/19	
Brésil	A/CONF.184/AB/14	A/CONF.184/NP/14
Bulgarie	A/CONF.184/AB/44	A/CONF.184/NP/44
Canada	A/CONF.184/AB/32	A/CONF.184/NP/32
Chili	A/CONF.184/AB/38	A/CONF.184/NP/38
Chine	A/CONF.184/AB/26	A/CONF.184/NP/26
Colombie	A/CONF.184/AB/33	A/CONF.184/NP/33
Cuba	A/CONF.184/AB/31	A/CONF.184/NP/31
Danemark	A/CONF.184/AB/2	
Égypte	A/CONF.184/AB/28	A/CONF.184/NP/28
Espagne	A/CONF.184/AB/5	A/CONF.184/NP/15
États-Unis d'Amérique	A/CONF.184/AB/16	A/CONF.184/NP/16
Fédération de Russie	A/CONF.184/AB/47	A/CONF.184/NP/47
Finlande	A/CONF.184/AB/11	A/CONF.184/NP/11
France	A/CONF.184/AB/25	A/CONF.184/NP/25
Inde	A/CONF.184/AB/35	A/CONF.184/NP/35
Indonésie	A/CONF.184/AB/12	A/CONF.184/NP/12
Iran (République islamique d')		A/CONF.184/NP/53

<i>Pays</i>	<i>Cote (résumés)</i>	<i>Cote (rapport nationaux)</i>
Iraq	A/CONF.184/AB/36	A/CONF.184/NP/36
Israël	A/CONF.184/AB/9	
Italie	A/CONF.184/AB/21	A/CONF.184/NP/21
Jamahiriya arabe libyenne		A/CONF.184/NP/54
Japon	A/CONF.184/AB/4	A/CONF.184/NP/4
Jordanie	A/CONF.184/AB/15	A/CONF.184/NP/15
Kazakhstan	A/CONF.184/AB/48	
Malaisie	A/CONF.184/AB/34	A/CONF.184/NP/34
Maroc	A/CONF.184/AB/10	A/CONF.184/NP/10
Mexique	A/CONF.184/AB/45	
Nigéria	A/CONF.184/AB/17	A/CONF.184/NP/17
Ouzbékistan	A/CONF.184/AB/41	
Pakistan	A/CONF.184/AB/40	A/CONF.184/NP/40
Pays-Bas	A/CONF.184/AB/3	A/CONF.184/NP/3
Philippines	A/CONF.184/AB/56	A/CONF.184/NP.56
Pologne	A/CONF.184/AB/22	A/CONF.184/NP/22
Portugal	A/CONF.184/AB/51	
République de Corée	A/CONF.184/AB/7	A/CONF.184/NP/7
République tchèque	A/CONF.184/AB/6	A/CONF.184/NP/6
République arabe syrienne	A/CONF.184/AB/57	
Roumanie	A/CONF.184/AB/39	A/CONF.184/NP/39
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	A/CONF.184/AB/27	A/CONF.184/NP/27
Slovaquie	A/CONF.184/AB/42	A/CONF.184/NP/42
Sri Lanka		A/CONF.184/NP/55
Suède	A/CONF.184/AB/1	A/CONF.184/NP/1
Suisse		A/CONF.184/NP/46
Thaïlande	A/CONF.184/AB/49	A/CONF.184/NP/49
Tunisie	A/CONF.184/AB/18	

<i>Pays</i>	<i>Cote (résumés)</i>	<i>Cote (rapport nationaux)</i>
Ukraine	A/CONF.184/AB/20	A/CONF.184/NP/20
Viet Nam	A/CONF.184/AB/43	A/CONF.184/NP/43

E. Rapports et résumés de rapports présentés par des organisations intergouvernementales

1. Résumés de rapports

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/AB/IGO/1	Résumé du rapport de l'Organisation internationale pour les communications spatiales
A/CONF.184/AB/IGO/2	Résumé du rapport de l'Agence spatiale européenne
A/CONF.184/AB/IGO/3	Résumé du rapport de l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche
A/CONF.184/AB/IGO/4	Résumé du rapport de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique
A/CONF.184/AB/IGO/5	Résumé du rapport de l'Organisation internationale des télécommunications par satellite
A/CONF.184/AB/IGO/6	Résumé du rapport de l'Organisation météorologique mondiale
A/CONF.184/AB/IGO/7	Résumé du rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
A/CONF.184/AB/IGO/11	Résumé du rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

2. Rapports

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/IGO/2	Rapport de l'Agence spatiale européenne
A/CONF.184/IGO/4	Rapport de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique
A/CONF.184/IGO/5	Rapport de l'Organisation internationale des télécommunications par satellite
A/CONF.184/IGO/6	Rapport de l'Organisation météorologique mondiale
A/CONF.184/IGO/7	Rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/IGO/8	Rapport de la Commission du Pacifique Sud pour les sciences géologiques appliquées/Forum du Pacifique Sud
A/CONF.184/IGO/9	Rapport de l'Union internationale des télécommunications
A/CONF.184/IGO/10	Rapport de la Commission économique pour l'Afrique

F. Résumés de rapports présentés par des organisations non gouvernementales

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/AB/NGO/1	Résumé du rapport de l'Union astronomique internationale
A/CONF.184/AB/NGO/2	Résumé du rapport du Comité de la recherche spatiale
A/CONF.184/AB/NGO/3	Résumé du rapport de la Société internationale de photogrammétrie et télédétection

G. Documents des organes préparatoires de la Conférence

1. Document pour les consultations préalables à la Conférence

<i>Cote</i>	<i>Titre description</i>
A/CONF.184/PRE-CONF/L.1	Questions à examiner dans le cadre des consultations préalables à la Conférence qui se tiendront à Vienne le 18 juillet 1999 : note du Secrétariat

2. Documents du Comité préparatoire

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/PC/6	Note verbale en date du 12 juillet 1999, datée du 12 juillet 1999, adressée au Bureau des affaires spatiales du Secrétariat par la mission permanente de la Fédération de Russie auprès des organisations internationales à Genève
A/CONF.184/PC/L.1	Note du Secrétariat sur le projet de rapport sur les préparatifs de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), préparée pour examen par le Comité préparatoire à sa session de 1998

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/PC/L.2	Note de position européenne sur le projet de rapport d'UNISPACE III : document de travail présenté par le royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord au nom des États membres de l'Agence spatiale européenne (ESA) et des États suivants, ayant des accords de coopération avec l'ESA : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Roumanie, Suède et Suisse
A/CONF.184/PC/L.3	Projet de règlement intérieur provisoire de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) : note du Secrétariat
A/53/20	Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sur sa quarante et unième session, y compris les activités du Comité préparatoire de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
A/52/20	Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sur sa quarantième session, y compris les activités du Comité préparatoire de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

3. Documents du Comité consultatif

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/PC/1	Participation du Comité préparatoire aux préparations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique : note du Secrétariat préparée pour examen par le Comité consultatif à sa session de 1999
A/CONF.184/PC/L.4	Rapport du Secrétariat sur les questions d'organisation liées à la tenue de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
A/AC.105/C.1/L.218	Note du Secrétariat sur le projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, préparée pour examen par le Comité consultatif à sa session de 1998

4. Documents des conférences régionales préparatoires

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>
A/CONF.184/PC/2	Rapport de la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique préparatoire à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (Kuala Lumpur, 18-22 mai 1998)
A/CONF.184/PC/3	Rapport de la Conférence régionale pour l'Amérique latine et les Caraïbes préparatoire à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (Concepción (Chili), 12-16 octobre 1998)
A/CONF.184/PC/4	Rapport de la Conférence régionale préparatoire à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique pour l'Afrique et le moyen-Orient (Rabat, 26-30 octobre 1998)
A/CONF.184/PC/5	Rapport de la Conférence préparatoire régionale à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique pour l'Europe orientale (Bucarest, 25-29 janvier 1999)
A/CONF.184/PC/L.5 and Add.1	Recommandations des conférences régionales préparatoires à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
A/C.4/53/8	Note verbale datée du 23 octobre 1998 adressée au Secrétaire général par la mission permanente du Chili auprès de l'Organisation des Nations Unies, transmettant le texte de la déclaration de Concepción

Annexe II

Rapport du Forum de la génération spatiale*

I. Procédures

1. En décembre 1997, le Secrétariat a invité l'Université internationale de l'espace à organiser, dans le cadre de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), un forum des jeunes.
2. Les 160 participants au Forum de la génération spatiale venaient de 60 pays. Leurs spécialisations couvraient tous les domaines de l'espace, y compris la science, la technologie, le droit, l'éthique, l'art, la littérature, l'anthropologie, l'architecture et de nombreux autres domaines ayant des liens avec l'espace.
3. Dès le début, les participants ont été encouragés à adopter une approche universelle et donc à ne pas tenir compte des calendriers nationaux. Tous sont intervenus en tant qu'individus motivés, mûs par leur conscience et par leur conviction que l'espace avait le pouvoir de changer en mieux l'humanité.
4. Les débats du Forum ont abouti à la formulation de 49 recommandations (A/CONF.184/L.8, annexe). Le 23 juillet, il a été demandé aux participants de choisir les dix meilleures, sélection qui s'est faite par consensus.

II. Idée maîtresse

5. Il a été noté que le cosmos suscitait naturellement émerveillement et curiosité. Dans toute l'histoire, l'espace avait été un terrain fertile pour l'imagination de l'homme, qui en a également tiré des avantages pour sa vie quotidienne. Les anciens avaient appris à s'orienter en mer, à planter et à déterminer les saisons en observant les objets du ciel nocturne. Au XXe siècle, l'homme avait réussi à aller dans l'espace et à voir de près certains de ces objets qui jadis l'avaient guider.
6. Il a été noté que l'ingéniosité humaine associée à la richesse du domaine spatial avait eu des retombées bénéfiques inconcevables il y avait seulement 100 ans. Nul ne savait de quoi l'avenir serait fait, mais la question la plus importante était la suivante : «De quelle manière se déroulera le millénaire de l'espace?».
7. Les participants du Forum de la génération spatiale ont exprimé l'espoir et la conviction que l'avenir des habitants de la Terre serait guidé par des principes d'éthique, ce qui supposait que ces derniers comprennent les conséquences à long terme de leurs entreprises et que tous les peuples avancent unis.

* Les recommandations détaillées adoptées par le Forum ainsi que les plans pour la mise en œuvre de ces recommandations figurent dans le document A/CONF.184/L.14.

III. Recommandations

8. Les participants au Forum de la génération spatiale se sont accordés sur les recommandations ci-après :

Éducation spatiale universelle

1. Un appel devrait être lancé au Bureau des affaires spatiales et à l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture pour qu'ils mettent au point un programme d'éducation spatiale, à intégrer par les États Membres dans leurs programmes d'enseignement. La diffusion devrait être un effort commun visant à améliorer les connaissances de base, auquel participeraient les entreprises, les gouvernements et les organisations non gouvernementales aux niveaux national et international.

2. Il faudrait décerner un Prix de l'espace ayant un statut équivalent à celui du Prix Nobel et qui reconnaîtrait les réalisations exceptionnelles dans le domaine des applications pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et dans l'intérêt de la société. Il aurait pour objectifs :

- a) De promouvoir les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique;
- b) De faire mieux connaître les réalisations tendant à rapprocher l'espace extra-atmosphérique de la société;
- c) De promouvoir la coopération internationale grâce aux échanges entre professionnels.

Satisfaction des besoins fondamentaux sur la base de principes éthiques

3. L'Organisation des Nations Unies et les opérateurs de communications mobiles par satellite devraient mettre au point ensemble un mémorandum d'accord sur un accès prioritaire aux réseaux de communications mobiles par satellite pendant les catastrophes et les situations d'urgence.

4. Étant donné les nombreux programmes entrepris dans le monde entier pour fournir aux pays en développement des technologies spatiales utiles, il faudrait qu'existe un programme visant à promouvoir l'application de ces technologies, qui tiendrait compte des différences culturelles et écologiques et qui remplacerait les activités néfastes pour la planète.

Coopération entre les pays

5. Il faudrait instituer une autorité spatiale internationale qui permettrait :

- a) La supervision et l'application d'une régulation équilibrée des intérêts multiples dans l'espace;
- b) L'accès de tous les peuples aux avantages matériels ainsi qu'à la connaissance et au savoir qu'apportent l'exploration et l'utilisation des ressources spatiales;
- c) La mise en commun des ressources des pays et des industries pour mettre en place une infrastructure, des missions et des entreprises en vue du développement optimal de grandes initiatives spatiales.

6. Il faudrait créer une entité internationale chargée d'optimiser la valeur économique de toutes les activités spatiales, en facilitant les investissements à long terme afin d'accélérer l'exploration et la mise en valeur de l'espace, pour apporter tous

les avantages de la technologie spatiale à tous les pays, et promouvoir la sensibilisation du public dans le monde entier.

Une présence humaine durable sur Terre et dans l'espace

7. Il faudrait lancer un appel à l'Organisation des Nations Unies pour qu'elle reconnaisse les risques et les dangers de l'espace extra-atmosphérique qui menacent la Terre et qu'elle prenne des mesures proactives satisfaisantes pour les atténuer ou les prévenir.

8. Il faudrait mettre en place un centre international de médecine spatiale, afin de disposer d'une base solide pour la conception, la promotion et l'application d'une médecine spatiale moderne dans l'intérêt de l'humanité sur Terre et dans l'espace.

Responsabilité à l'égard de ces objectifs

9. Du fait que les jeunes sont appelés à jouer un rôle actif dans la promotion et la mise en valeur de l'espace, il est recommandé que soit créé un conseil consultatif de la jeunesse au sein du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

10. Le Forum de la génération spatiale devrait se tenir tous les cinq ans, avec une réunion de suivi annuelle. Il faudrait maintenir le lien avec l'Université internationale de l'espace et la réunion de suivi annuelle devrait avoir lieu parallèlement à la conférence annuelle de la Fédération internationale d'astronautique.

Annexe III

Conclusions et propositions découlant des activités du Forum technique

Table des matières

	<i>Page</i>
I. Conclusions et propositions du Forum scientifique sur la variabilité du climat et son évolution à l'échelle mondiale	116
II. Conclusions et propositions du Symposium spécial sur l'environnement : «Préserver le ciel astronomique», organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies	118
III. Conclusions et propositions de l'Atelier sur la gestion des programmes spatiaux dans les pays en développement : expérience et besoins	120
IV. Conclusions et propositions du Forum international sur la Stratégie intégrée d'observation globale (IGOS) : le prochain millénaire	121
V. Conclusions et propositions de la Table ronde sur l'intégration de l'observation de la Terre dans l'enseignement secondaire	124
VI. Conclusions et propositions du Colloque sur les progrès récents et les plans futurs d'exploration du système solaire	125
VII. Conclusions et propositions de l'Atelier du Groupe de coordination des satellites de météorologie sur les systèmes de satellites météorologiques	126
VIII. Conclusions et propositions de l'Atelier spécial sur l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies	127
IX. Conclusions et propositions de l'Atelier sur le thème «Planète bleue, planète verte»	128
X. Conclusions et propositions du Colloque sur la contribution des techniques spatiales à l'exploration de l'univers	130
XI. Conclusions et propositions de l'Atelier de l'Institut international de droit spatial (IIDS) sur le droit spatial au XXI ^e siècle	130
XII. Conclusions et propositions du Forum sur les activités spatiales au XXI ^e siècle	133
XIII. Conclusions et propositions de la séance sur les résultats du cinquième Atelier sur la coopération spatiale internationale intitulée : «Coopération spatiale internationale : résoudre les problèmes mondiaux	136
XIV. Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'accès aux données géospatiales	138
XV. Conclusions et propositions de l'Atelier sur les débris spatiaux	139
XVI. Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'observation des objets proches de la Terre	140
XVII. Conclusions et propositions de l'Atelier sur les droits de propriété intellectuelle dans l'espace	141
XVIII. Conclusions et propositions de l'Atelier spécial sur l'éducation	142

XIX.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur les travaux relatifs aux sciences de la vie dans la Station spatiale internationale	143
XX.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur la gestion des catastrophes	145
XXI.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur la cartographie depuis l'espace	146
XXII.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'utilisation de la télédétection pour la détection et la surveillance des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets, organisé par la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection et l'Association européenne de laboratoires de télédétection	147
XXIII.	Conclusions et propositions du Séminaire sur l'environnement et la télédétection pour le développement durable	149
XXIV.	Conclusions et propositions du Séminaire sur la santé dans le monde	150
XXV.	Conclusions et propositions de la Table ronde sur l'enseignement à distance	151
XXVI.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur les petits satellites au service des pays en développement	154
XXVII.	Conclusions et propositions du Forum sur les utilisations industrielles de la Station spatiale internationale	155
XXVIII.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur le développement des capacités industrielles d'observation de la Terre des pays en développement	156
XXIX.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite	157
XXX.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur une énergie solaire propre et inépuisable dans l'espace	158
XXXI.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur la médecine à distance	159
XXXII.	Conclusions et propositions de la Séance sur la normalisation internationale des systèmes spatiaux	161
XXXIII.	Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'exploration de Mars	162

I. Conclusions et propositions du Forum scientifique sur la variabilité du climat et son évolution à l'échelle mondiale*

1. Le climat terrestre est le résultat de l'interaction complexe du forçage solaire externe et de l'effet conjugué de l'atmosphère, des océans, des terres émergées, de la biosphère et de la cryosphère. De manière générale, le climat de surface détermine les seuils de durabilité en matière de ressources en eau, d'agriculture, d'habitat, de transport, de santé et autres. La variabilité climatique a des incidences considérables sur les ressources naturelles et aménagées, quelles que soient les échelles spatiales et temporelles, de sorte qu'il devient impératif de mieux observer la Terre, de mieux appréhender les interactions et de produire des modèles théoriques plus perfectionnés du système terrestre.

2. Le phénomène *El Niño* (oscillation australe) et la phase froide correspondante, *La Niña*, aujourd'hui bien connus, illustrent à la perfection la variabilité interannuelle au niveau du système océan-atmosphère. Les incidences s'en font généralement sentir au niveau planétaire. On sait désormais que l'activité humaine est un facteur potentiel de changement du système à l'échelle mondiale, dans la mesure où elle modifie la composition chimique de l'atmosphère et des océans ainsi que le caractère des terres émergées et de la couverture végétale. L'impact régional potentiel de ces changements sur les zones côtières, les ressources en eau douce, les systèmes de production alimentaire et les écosystèmes naturels revêt un intérêt particulier.

3. Au cours des quelque 10 dernières années, des progrès importants ont été faits dans la technologie d'observation et la construction de modèles informatiques complexes du système terrestre. On fait couramment aujourd'hui des prévisions d'anomalies météorologiques détaillées ainsi que de la variabilité climatique interannuelle et du changement climatique mondial. Pour améliorer la précision de ces prévisions, il faut des observations plus complètes à l'échelle mondiale de variables clefs, de meilleures procédures d'étalonnage et, ce qui est important, la maintenance ininterrompue des systèmes d'observation sur de longues périodes. À ce propos, des efforts particuliers sont nécessaires pour assurer la continuité des systèmes de surveillance et l'incorporation des résultats confirmés de recherches ou de la technologie d'observation expérimentale dans des plates-formes opérationnelles stables. On considère également qu'il est essentiel que la prochaine génération de systèmes d'observation opérationnels soit conçue de manière à répondre spécifiquement aux exigences plus rigoureuses qu'impose la nécessité de détecter le changement climatique et son évolution à l'échelle mondiale. À quelques exceptions près, les systèmes d'observation opérationnels existants ne donnent pas satisfaction à cet égard.

4. Au cours de la première décennie du prochain millénaire, il devrait être lancé bien plus de 30 nouveaux satellites d'observation de la Terre, qui constitueront des moyens sans précédent de surveiller, à l'échelle mondiale, presque tous les aspects du système climatique terrestre. Afin de tirer profit de ces observations, il faut que progressent parallèlement les techniques d'assimilation des données, d'analyse des données et de modélisation. Il faut en particulier améliorer les applications régionales et locales à haute résolution. Plusieurs problèmes scientifiques restent à résoudre concernant l'observation et la paramétrisation des processus dans des modèles informatisés théoriques et mathématiques du système terrestre et des sous-systèmes interactifs qui le composent. La quantification et la représentation dans les modèles des cycles hydrologiques et biogéochimiques revêtent une importance particulière. La modélisation des processus

* A/CONF.184/C.1/I.1.

biogéochimiques qui englobent le recyclage des éléments nutritifs et du carbone par et à travers les écosystèmes terrestres et marins, est moins avancée que celle de l'atmosphère physique et des océans.

5. Le Forum scientifique sur la variabilité du climat et son évolution à l'échelle mondiale a reconnu les progrès considérables accomplis par la technologie de l'observation et l'amélioration des produits fournis pour la gestion des ressources. Il a également reconnu les progrès des prévisions météorologiques et climatiques, qui jouent un rôle fondamental dans presque toutes les activités de la planète. Malgré les réalisations passées, le Forum scientifique a estimé qu'il était nécessaire de continuer d'améliorer activement les systèmes d'observation mondiaux et les recherches sur le climat et son évolution à l'échelle mondiale. À cette fin, il recommande que soient prises les mesures suivantes :

a) Améliorer les connaissances scientifiques relatives à l'interaction entre les éléments interdépendants du système terrestre, à savoir, l'atmosphère, les océans, les terres émergées et la végétation et la cryosphère et, en particulier, les cycles mondiaux de l'eau, de l'énergie et du carbone;

b) Mieux suivre et appréhender les processus externes et internes de forçage et de rétroaction qui régissent les changements climatiques et le changement mondial et notamment les effets de l'activité humaine;

c) Perfectionner les technologies d'observation spatiale avec le concours de réseaux en surface et *in situ* pour observer le système terrestre à l'échelle mondiale dans sa complexité et mettre au point des modèles intégrés d'assimilation de données, ainsi que des modèles de diagnostic et de prévision du comportement du système terrestre et du climat, quelle que soit l'échelle spatiale et temporelle, en accordant une attention particulière au passage de plates-formes de recherche et d'observation à des systèmes opérationnels et à l'étalonnage et à la stabilité à long terme de systèmes d'observation opérationnels pour les applications de la variabilité du climat et de son évolution à l'échelle mondiale;

d) Améliorer, grâce à la surveillance, la préparation et la distribution de produits d'évaluation et d'information pour atténuer, là où c'est possible, l'impact potentiel du changement climatique et mondial sur les disponibilités alimentaires, les ressources en eau et les écosystèmes aménagés et naturels; et améliorer la surveillance et la prévision des événements extrêmes et autres catastrophes naturelles;

e) Encourager tous les États à prendre part à l'élaboration d'une stratégie cohérente et mondialement concertée d'observation de la Terre au niveau mondial afin de recueillir, sur le long terme, les données nécessaires pour une gestion opérationnelle et la prise de décisions ainsi que pour la recherche sur le changement mondial.

Amendements au projet de rapport de la Conférence UNISPACE III à examiner par la Commission II et/ou la Commission I

6. Pour incorporer les conclusions et recommandations du Forum scientifique sur la variabilité du climat et son évolution à l'échelle mondiale dans le rapport d'UNISPACE III, il est proposé d'apporter les changements suivants au projet de rapport de la Conférence (A/CONF.184/3 et Corr. 2) :

Paragraphe 84

a) Remplacer le sous-titre «*Applications dans le domaine des prévisions météorologiques*» par «*Applications dans le domaine des prévisions météorologiques et climatiques*»;

b) Remplacer les mots «Le temps» par les mots «Le temps et le climat»;

Paragraphe 85

c) Remplacer les mots «De nombreux phénomènes météorologiques» par les mots «De nombreux phénomènes météorologiques et climatiques»;

Paragraphe 126

d) Remplacer les mots «Pour mieux comprendre les phénomènes météorologiques» par les mots «Pour mieux comprendre les phénomènes météorologiques et climatiques»;

Paragraphe 88

e) Insérer les paragraphes 1, 2 et 3 des conclusions du Forum scientifique contenus dans le présent document comme nouveaux paragraphes 88 *bis*, 88 *ter* et 88 *quater*;

Paragraphe 90

f) Insérer le paragraphe 4 des conclusions ci-dessus comme paragraphe 90 *bis*.

Chapitre V : Le millénaire de l'espace – La Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain

g) Ajouter une nouvelle section intitulée :

III. *bis* Faire progresser la connaissance scientifique du système climatique terrestre et le changement de l'environnement mondial

Des mesures devraient être prises pour :

[*Insérer le paragraphe 5, alinéas a) à e), des conclusions du Forum scientifique.*]

II. Conclusions et propositions du Symposium spécial sur l'environnement : «Préserver le ciel astronomique», organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies*

Rappelant les paragraphes (cités entre parenthèses ci-dessous) du projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (A/CONF.184/3 et Corr.2), et notant ce qui suit :

a) Comprendre la nature de l'univers est un thème qui a, depuis toujours, fasciné l'homme et qui, depuis de nombreux siècles, présente un intérêt scientifique, culturel et pratique considérable. Les observations faites depuis la Terre ou depuis l'espace, sur toutes les longueurs d'onde du spectre électromagnétique, ont contribué de façon essentielle aux

* A/CONF.184/C.1/L.2.

immenses progrès réalisés dans tous les domaines de l'astronomie au cours du XXe siècle, allant de l'exploration du système solaire à la découverte de l'écho du «Big Bang», en passant par l'origine de la structuration de l'univers (par. 1, 2, 6 et 28);

b) Comme le proclament les traités relatifs à l'espace adoptés par les Nations Unies, l'espace extra-atmosphérique et l'environnement spatial sont le patrimoine de l'humanité tout entière. Ils doivent donc être protégés de toute dégradation et de toute contamination dangereuse et leur exploration et utilisation pacifique doivent se faire au profit et dans l'intérêt de l'humanité tout entière (par. 313). L'Union astronomique internationale et le Comité de la recherche spatiale souscrivent eux aussi entièrement à ce principe;

c) Toutefois, la poursuite des études scientifiques sur l'origine et l'évolution de l'univers et sur la place de l'homme au sein de celui-ci est compromise au niveau mondial par des problèmes liés à la dégradation toujours plus forte de l'environnement, imputables à l'activité humaine. Dans l'espace, le brouillage radioélectrique dû aux satellites de télécommunications, dont les besoins en fréquences sont de plus en plus importants, assombrit l'avenir de la radioastronomie et nuit à l'exploitation des satellites scientifiques utilisés aux fins de la recherche astronomique et de la télédétection (par. 158), les débris spatiaux mettent de plus en plus en danger les satellites scientifiques et gênent les observations au sol (par. 70); enfin, les projets de lancement d'objets extrêmement lumineux dans l'espace en vue d'illuminer la Terre, ou à des fins artistiques ou publicitaires, ou encore à l'occasion de célébrations, compromettent de plus en plus les observations astronomiques, alors que rien dans le droit international ne permet aujourd'hui de les réglementer (par. 73). Au sol, la pollution lumineuse engendrée par l'activité humaine rend non seulement impossibles les observations astronomiques à partir de zones de plus en plus étendues de la surface terrestre, mais aussi commence à avoir des effets nuisibles sur la faune et la flore sauvages;

d) L'espace n'est pas seulement un secteur d'activité commerciale comme les autres (par. 273), il est également une ressource naturelle non renouvelable, commune à l'humanité tout entière, et qui montre déjà des signes inexorables de surexploitation (par. 70). Les problèmes exposés ci-dessus ont une portée mondiale et certains auront même des effets à long terme, voire irréversibles. Compte tenu de la grande sensibilité des observations astronomiques, la recherche scientifique a été la première à détecter ces effets et à en pâtir, mais d'autres secteurs seront aussi bientôt touchés;

Il est recommandé ce qui suit :

a) Les États Membres devraient continuer de collaborer entre eux, aux niveaux national et régional, ainsi qu'avec les entreprises du secteur et au sein de l'Union internationale des télécommunications, en vue de mettre en place une réglementation adéquate pour préserver des bandes de fréquences silencieuses à l'usage de la radioastronomie et de la télédétection spatiale (par. 162), tout comme de trouver sans tarder des solutions réalisables sur le plan technique destinées à réduire les émissions radioélectriques et autres effets indésirables dus aux satellites de télécommunications, et de les mettre en œuvre;

b) Les États Membres devraient s'employer de concert à rechercher de nouveaux mécanismes qui protégeraient des régions déterminées de la Terre et de l'espace des émissions radioélectriques (zones de silence radioélectrique), et à mettre au point des techniques novatrices qui permettraient à la recherche scientifique et aux autres activités spatiales de se partager le spectre radioélectrique et de coexister dans l'espace dans des conditions optimales;

c) Les États Membres devraient d'urgence coopérer entre eux afin de veiller à ce que l'on évalue l'impact sur l'environnement des futures activités spatiales susceptibles de porter atteinte à la recherche scientifique ou aux valeurs d'ordre culturel, naturel ou éthique d'autres nations (par. 73) et que l'on procède à des consultations internationales avant de les autoriser;

d) Les États Membres devraient également coopérer entre eux afin de s'assurer que des mesures soient mises en œuvre, au niveau international, pour que l'environnement spatial soit préservé dans tous ses aspects et sur le long terme, ces mesures devraient figurer dans le plan de travail du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de ses sous-comités (par. 318 à 321). Il est proposé de modifier comme suit le libellé de l'alinéa b) de la section III du projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain :

«Pour améliorer la protection de l'environnement spatial proche et lointain, en poursuivant les recherches sur les mesures permettant de contrôler et de réduire le nombre des débris spatiaux ainsi que les émissions inopportunes sur toutes les fréquences du spectre électromagnétique, et en mettant en œuvre ces mesures»;

e) Les États Membres devraient s'efforcer de réduire la pollution du ciel due à la lumière et à d'autres causes, de façon à économiser l'énergie, protéger l'environnement, assurer la sécurité et le confort nocturnes, et œuvrer à l'essor de l'économie nationale et de la science.

III. Conclusions et propositions de l'Atelier sur la gestion des programmes spatiaux dans les pays en développement : expérience et besoins*

1. Il a été largement reconnu que les techniques spatiales et leurs applications étaient l'un des principaux instruments permettant d'améliorer la capacité de gérer l'environnement, de réduire les distances pour rendre les communications efficaces et également de promouvoir le développement économique, en particulier pour les pays développés. Bien que l'on reconnaisse de plus en plus dans la plupart des pays en développement qu'il est nécessaire de faire appel à ces techniques de pointe pour appuyer le développement durable et les activités de développement, il est intéressant de noter que deux questions étroitement liées doivent être abordées : d'une part promouvoir la technologie elle-même et s'attaquer aux problèmes qui lui sont associés, d'autre part utiliser efficacement la connaissance des technologies de pointe, lorsqu'elles sont acquises, pour des activités de développement durable.

2. De nombreux pays en développement ont lancé leurs propres programmes en matière de techniques spatiales et de leurs applications. La motivation essentielle est la nécessité de faire face aux besoins de développement et de s'attaquer aux problèmes de l'éducation, de la pollution, de la santé, des télécommunications, de la gestion de l'environnement, de l'utilisation des ressources naturelles, des applications météorologiques et climatiques, de la sécurité alimentaire, de l'infrastructure urbaine et rurale, de la gestion de l'utilisation des sols et de beaucoup d'autres problèmes de ressources au niveau local. Le progrès technologique est une question importante à laquelle s'intéressent les pays en développement – en particulier les petits satellites et leur lancement à partir du sol.

3. À cet égard, les participants à l'atelier ont examiné les objectifs généraux et les réalisations des programmes spatiaux de différents pays en développement et développés,

* A/CONF.184/C.1/L.3.

en insistant sur les modèles de gestion utilisés et les applications des sciences et des techniques spatiales qui pourraient être intégrées avec profit dans les programmes de développement des pays en développement.

4. Des participants de l'Afrique du Sud, du Brésil, de l'Inde, de l'Indonésie, de la Malaisie et du Pakistan ont fait des exposés sur leur expérience de l'organisation de programmes spatiaux dans leur pays. Dans la discussion qui a suivi, de nombreux participants de pays en développement ont abordé des questions mettant en lumière les impératifs de développement et les méthodes par lesquelles l'utilisation des techniques spatiales pouvait apporter une réponse. Les participants ont également noté les progrès réalisés par de nombreux pays en développement dans l'organisation de programmes spatiaux nationaux et pour faire bénéficier au maximum leurs populations des avantages des techniques spatiales.

5. Les principales recommandations de l'Atelier sont les suivantes :

a) Il faut encourager les pays en développement à utiliser l'espace pour appuyer leurs activités de développement national et satisfaire les besoins fondamentaux de leur population – éducation, surveillance de la pollution, santé, télécommunications, gestion de l'environnement, applications météorologiques et climatiques, utilisation des ressources naturelles, sécurité alimentaire, infrastructure urbaine et rurale, gestion de l'utilisation des sols et de nombreux autres problèmes de ressource au niveau local;

b) Un cadre institutionnel dans les différents pays en développement aiderait à mettre au point des programmes spatiaux nationaux. Ce cadre pourrait concerner les questions de politique générale et de programme, et de mise en œuvre du programme. Il pourrait englober également les questions fondamentales de recherche et développement, les plans de développement opérationnel et mettre l'accent sur la participation de l'industrie;

c) Étant donné l'absence de main-d'œuvre éduquée et qualifiée, des efforts internationaux sont nécessaires pour faire en sorte que les pays en développement disposent de possibilités suffisantes pour constituer leur base de ressources humaines dans différents domaines des techniques spatiales et de leurs applications;

d) Le renforcement des capacités locales des pays en développement doit être l'objectif de coopération internationale, grâce au transfert effectif de connaissances et de savoir-faire aux pays en développement;

e) Il faudrait un forum pour partager l'expérience de l'utilisation des techniques spatiales entre pays en développement, peut-être sous la forme d'un centre d'échange d'informations sur les techniques spatiales et leurs applications. L'ONU et d'autres organisations intergouvernementales pourraient prendre l'initiative en la matière;

f) Des efforts devraient être faits par des organismes internationaux et les pays développés pour partager la technologie afin d'appuyer l'élaboration de programmes spatiaux dans les pays en développement. Un domaine où les pays en développement font des efforts est celui de la mise au point de petits satellites, initiative qu'il convient d'appuyer davantage;

g) Il est nécessaire de chercher des solutions innovantes pour aider les pays en développement à faire face à leurs besoins en matière de techniques spatiales et de leurs applications. Une proposition allant dans ce sens consisterait en une série de petits satellites en orbite équatoriale pour satisfaire les besoins en matière d'imagerie. Cette proposition doit être étudiée et précisée davantage.

IV. Conclusions et propositions du Forum international sur la Stratégie intégrée d'observation globale (IGOS) : le prochain millénaire*

1. Le partenariat de la Stratégie intégrée d'observation globale (IGOS), établi en 1998, relie les principaux systèmes satellitaires et *in situ* d'observation de l'environnement planétaire : atmosphère, océans, terres et biotes. L'IGOS est un mécanisme de planification stratégique faisant intervenir de nombreux partenaires, qui combine des programmes de recherche, des programmes à long terme de surveillance et opérationnels et qui associe des producteurs et des utilisateurs de données dans un cadre assurant le maximum de bienfaits et d'efficacité. On y reconnaît que la collecte de données doit être guidée par les besoins des utilisateurs et fournir des produits d'information qui fassent progresser la science et facilitent l'alerte anticipée et l'établissement des politiques et de la prise de décisions, afin de promouvoir le développement durable et la protection de l'environnement.

2. La complexité des activités d'observation globale, qui permettent de comprendre et de surveiller les mécanismes planétaires et d'évaluer l'impact de l'activité humaine, impose l'intégration et la coopération à de nombreux niveaux. Cette coopération est impérative parce qu'aucune nation n'a les moyens de s'équiper pour être en mesure de faire toutes les observations dont elle a besoin, ce qui serait trop coûteux dans le cas de la télédétection, ou trop difficile à organiser dans celui de beaucoup d'observations *in situ*. Les fournisseurs de données doivent aussi collaborer parce que les produits obtenus actuellement exigent souvent la synthèse d'observations multiples, provenant de sources multiples elles aussi.

3. IGOS offre à la fois un cadre stratégique et un mécanisme de planification pour combiner les observations obtenues par la télédétection et au sol dans le cadre de programmes de recherche et opérationnels. Les principales lignes de force d'IGOS viseront à renforcer les articulations entre données d'origine spatiale et données *in situ*, pour mieux équilibrer les programmes de télédétection par satellite et les programmes d'observation au sol ou en mer; à favoriser la transition des observations liées à la recherche aux observations de l'environnement à des fins opérationnelles, au sein de structures institutionnelles appropriées; à améliorer les stratégies en matière de données et faciliter l'accès aux données et leur échange; à favoriser un meilleur archivage des données et à faciliter leur accès afin de constituer les longues séries chronologiques nécessaires pour suivre les modifications de l'environnement et privilégier l'harmonisation, l'assurance de la qualité, le calibrage et la validation, de sorte que les données puissent être mieux exploitées. IGOS encourage la construction modulaire des stratégies d'intégration d'éléments ou de processus particuliers et des approches thématiques pour certaines catégories ou pour des catégories recoupant plusieurs domaines de l'observation, ces thèmes étant par exemple les océans, la gestion des catastrophes ainsi que la fixation et le cycle du carbone.

4. La plupart des données d'observation de l'environnement proviennent d'activités nationales d'organismes, de ministères et de programmes de recherche, et leur engagement est essentiel pour la mise en œuvre de la Stratégie. Cette dernière permet de prendre mieux conscience des bienfaits qui découlent d'observations intégrées concernant l'ensemble de la planète pour la poursuite des objectifs qui ont été fixés, sur le plan politique, en vue de mieux connaître la Terre et améliorer son exploitation. En outre, la Stratégie peut beaucoup aider les gouvernements et les organisations internationales à

* A/CONF.184/C.1/L.4.

appliquer les conventions internationales relatives à l'environnement du fait qu'elle améliore l'accès aux données et à l'information et la qualité des observations.

5. La Stratégie est mise en œuvre dans le cadre d'un partenariat regroupant le Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS), le Programme mondial de recherche sur le climat et le Programme international concernant la géosphère et la biosphère, le Groupe international des organismes de financement (IGFA) de la recherche sur la modification du climat à l'échelle mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), le Conseil international des unions scientifiques, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation météorologique mondiale ainsi que le Système mondial d'observation du climat, le Système mondial d'observation des océans et le Système mondial d'observation de la Terre. Le partenariat suit en permanence la mise en œuvre de la Stratégie, car les partenaires se réunissent deux fois par an, parallèlement aux sessions plénières du CEOS et aux réunions des organismes parrainant les systèmes mondiaux d'observation. Tout organisme souhaitant participer à la mise en œuvre de la Stratégie peut se joindre à ce partenariat.

6. Les participants au Forum technique ont entendu un exposé sur l'état d'avancement de la Stratégie et sur la création du partenariat IGOS. Des participants ont mis l'accent sur l'importance de la Stratégie pour de nombreuses questions abordées à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) et ils ont appuyé la poursuite de sa mise en œuvre, en estimant qu'elle jouait un rôle particulièrement important dans les domaines suivants :

- a) Renforcement de la coopération internationale, en particulier entre fournisseurs de données, utilisateurs et décideurs;
- b) Promotion de méthodes plus efficaces d'exploitation des données spatiales pour l'étude des problèmes concrets ou de grands problèmes environnementaux de portée locale, régionale et mondiale;
- c) Renforcement des capacités dans le domaine de l'observation de la Terre et de la surveillance de l'environnement au niveau mondial, en particulier dans les pays en développement.

7. Les principales recommandations du Forum sont les suivantes :

- a) Il faudrait appuyer les efforts que le partenariat a faits pour articuler de façon cohérente les besoins en matière de données provenant de systèmes d'observation de la Terre et pour stimuler la mise au point et l'intégration coordonnées des systèmes de télédétection et d'acquisition des données au sol. Il s'agit là d'une étape essentielle pour combiner les capacités spatiales actuelles et envisagées avec celles dont on dispose au sol et dans les océans, à laquelle devraient participer les organismes internationaux ainsi que les services et organes nationaux, et aussi les entreprises industrielles.
- b) L'amélioration rapide de la qualité, de la fréquence et de la netteté des données acquises par satellite doit aller de pair avec un renforcement comparable des activités complémentaires d'observation en surface et de vérification des données sur le terrain;
- c) Il est indispensable de renforcer une vaste gamme de programmes de collecte de données et de structures institutionnelles pour traiter, archiver, intégrer et évaluer les données sur l'environnement provenant de toutes les sources afin de constituer les longues séries de données chronologiques fiables qui sont nécessaires pour mener la recherche sur les changements planétaires relatifs à des problèmes environnementaux cruciaux;

d) Il faudrait veiller tout particulièrement à renforcer les capacités des pays en développement en matière de recherche, d'exploitation de collecte, d'analyse et d'application des données pour combler les graves lacunes qui existent dans les séries de données mondiales et dans leur utilisation, l'objectif étant d'améliorer les connaissances locales sur les modifications des ressources environnementales et les pressions qui s'exercent sur elles;

e) À mesure que les systèmes d'observation pour la collecte de données sur l'environnement feront leurs preuves, les gouvernements devraient faciliter la transition entre les programmes de recherche-développement et les programmes opérationnels d'observation de l'environnement grâce à des arrangements institutionnels et des crédits appropriés;

f) Il faut poursuivre systématiquement, en l'élargissant, l'évaluation des besoins des utilisateurs et de la capacité des instruments équipant les satellites de répondre à ces besoins. Il faudrait donc que les agences spatiales s'attachent à satisfaire aux besoins définis, et que les utilisateurs s'efforcent d'utiliser aussi systématiquement que possible les produits de l'observation par satellite dans leurs travaux de modélisation et dans leurs processus décisionnels.

V. Conclusions et propositions de la Table ronde sur l'intégration de l'observation de la Terre dans l'enseignement secondaire*

1. Les participants aux diverses réunions de la Table ronde sur l'intégration de l'observation de la Terre dans l'enseignement secondaire, notamment celle qui s'est tenue à Frascati (Italie) en 1998, se sont accordés à penser que l'accentuation des possibilités d'enseignement des sciences spatiales et de formation dans ce domaine est un enjeu de la plus haute importance. Souscrivant aux principes énoncés dans le projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 et Corr. 2), dont les paragraphes pertinents sont cités entre parenthèses ci-dessous, la Table ronde recommande ce qui suit :

a) Il faudrait s'employer à mieux enseigner les sciences spatiales et, pour ce faire, recourir à des applications spatiales telles que les observations recueillies à partir de satellites (par exemple, des images satellite) et les systèmes de communication. De fait, il est de plus en plus facile et de moins en moins coûteux de consulter des bases de données, d'accéder librement à des sites de la toile consacrés à l'observation de la Terre et d'avoir accès à des cours de formation des enseignants à la télédétection par le biais de réseaux de satellites plutôt que par d'autres moyens de transmission (par. 227). Cela vaut aussi bien pour les pays développés, où le prix des télécommunications est souvent élevé, que pour les régions étendues et peu peuplées ou les pays en développement.

b) En l'absence d'enseignants dûment formés, il est difficile de prendre conscience des retombées bénéfiques des activités spatiales. La formation initiale et le recyclage des enseignants en la matière devraient donc faire partie des stratégies de valorisation des ressources humaines à long terme (par. 229). Les programmes spatiaux sont par essence multidisciplinaires – faisant intervenir les questions d'environnement, la biologie, la géographie, la physique, l'astronomie, les télécommunications, l'informatique, et d'autres sujets encore. Ils sont mondiaux pour ce qui est de leur portée, mais locaux pour ce qui est de leurs applications. Ils constituent une plate-forme idéale

* A/CONF.184/C.1/L.5.

pour les activités multidisciplinaires qui stimulent les enseignants et permettent de jeter des ponts entre matières et entre frontières, d'assurer une formation sur place et, pour les élèves, d'ouvrir des horizons nouveaux.

c) L'Organisation des Nations Unies et l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) devraient engager vivement les organes de décision compétents des ministères de l'éducation d'intégrer officiellement les sciences spatiales aux programmes d'enseignement nationaux et aux programmes de formation des enseignants, car c'est là le meilleur moyen de répondre aux besoins et aux exigences des générations présentes et à venir (par. 231).

2. Il est également souhaitable que certaines entreprises communes intereuropéennes d'observation de la Terre aux fins de l'enseignement primaire et secondaire soient, avec le concours de l'ONU, portées à la connaissance de pays non européens, ce qui contribuerait à étoffer les ressources en images satellite et à enrichir les bases de données sur l'observation de la Terre qui se créent actuellement sur la toile (réunion de Frascati, 1998). L'on pourra ainsi inciter les élèves à s'intéresser à la recherche personnelle, à développer leur aptitude à visualiser des concepts et à approfondir leurs connaissances en informatique (par. 228).

3. Il importe à présent, en se fondant sur les données d'expérience de la Table ronde et d'autres initiatives transfrontières, d'aborder cette question sous un angle mondial et, pour ce faire, de créer un partenariat international pour la coopération dans le domaine de l'enseignement des sciences spatiales, dans l'esprit de la Stratégie d'observation mondiale intégrée.

VI. Conclusions et propositions du Colloque sur les progrès récents et les plans futurs d'exploration du système solaire*

1. Quatre grandes organisations spatiales ont présenté des rapports. L'Institut japonais des sciences spatiales et aéronautiques (ISAS) réalisait un assez vaste programme d'exploration de la Lune, de toutes les planètes telluriques et des astéroïdes. La Fédération de Russie, en dépit de ses graves difficultés financières gérait à l'Agence spatiale russe (RSA) un programme relatif à Mars qu'elle avait l'intention d'élargir à d'autres planètes telluriques. Le programme de l'Agence spatiale européenne (ESA) comportait des projets d'étude de Mars, de Mercure et de petits corps célestes (comètes, astéroïdes et Titan). L'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) des États-Unis réalisait un vaste programme d'exploration de la Lune et de Mars, des petits corps célestes, ainsi que des planètes éloignées et de leurs lunes.

2. Les exposés des représentants de ces quatre organisations ont replacé dans leur contexte les efforts faits dans le monde entier pour acquérir de nouvelles connaissances sur l'exploration du système solaire, et plus précisément de Mars, de la Lune et des petits corps célestes, notamment ceux qui sont proches de la Terre. Il est évident qu'une entreprise d'une telle envergure bénéficierait, aux plans scientifique et économique, d'activités internationales de collaboration et de coordination telles que celles du Groupe consultatif interinstitutions pour les sciences spatiales relatives à l'observation de la comète d'Halley et du Programme international de physique des relations Soleil-Terre.

3. Composé des quatre organisations mentionnées ci-dessus (ESA, ISAS, NASA, RSA), le Groupe consultatif interinstitutions a coordonné dans la première phase de ses activités

* A/CONF.184/C.1/L.6.

les missions de cinq engins spatiaux lancés en direction de la comète d'Halley ainsi que le programme d'observation de cette comète. Pendant une seconde phase, quelque 40 engins spatiaux ont fourni des données sur l'environnement Soleil-Terre qui ont été analysées dans le cadre de campagnes scientifiques lancées et coordonnées par le Groupe consultatif. Pendant ces deux phases, la coordination effectuée au sein du Groupe a permis de tirer des avantages scientifiques beaucoup plus fournis que ceux qui auraient pu l'être en additionnant les résultats obtenus par chacun des engins spatiaux.

4. L'exploration du système solaire constituerait la troisième phase des activités de l'IACG. Celui-ci avait déjà entrepris la création du Groupe de travail de l'exploration de Mars et du Groupe de travail international de l'exploration de la Lune qui auraient pour mandat spécifique de coordonner les activités relatives à Mars et à la Lune. Le Groupe consultatif créait aussi un Groupe de travail de l'exploration du système solaire qui coordonnerait les missions des quatre organisations en question relatives à l'exploration des petits corps célestes (astéroïdes et comètes par exemple), y compris les objets proches de la Terre.

VII. Conclusions et propositions de l'Atelier du Groupe de coordination des satellites de météorologie sur les systèmes de satellites météorologiques*

1. Les participants à l'Atelier du Groupe de coordination des satellites de météorologie sur les systèmes de satellites météorologiques, tenu dans le cadre du Forum technique de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), ont noté avec satisfaction que, depuis sa création en 1972, le Groupe de coordination avait permis aux exploitants de satellites d'étudier avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM) les aspects techniques et opérationnels du réseau mondial de satellites, de façon à parvenir à une efficacité optimale grâce à une bonne coordination au niveau de la conception des satellites et des procédures d'acquisition et de transmission des données. Selon eux, le Groupe de coordination pouvait être félicité de son excellent travail. Ainsi, les participants ont noté ce qui suit :

a) Le Groupe de coordination avait joué un rôle décisif pour ce qui était de coordonner les activités des exploitants de satellites. Il avait parfaitement réussi à coordonner l'ensemble du système, qu'il s'agisse de positions orbitales, d'événements imprévus, de schémas de transmission, de systèmes de collecte de données ou de fréquences. Concernant ce dernier point, le Groupe de coordination avait fait remarquer qu'il était absolument indispensable de protéger les bandes de fréquences utilisées par les capteurs passifs et de limiter leur utilisation par les services actifs. Le Groupe de coordination devrait s'employer à continuer de satisfaire aux besoins des utilisateurs et à améliorer encore ses services de coordination afin d'optimiser l'efficacité du système dans son ensemble;

b) Le Groupe de coordination avait parfaitement réussi à fixer des normes qui soient dans l'intérêt de tous les utilisateurs. Il s'était ainsi récemment occupé de la normalisation en matière de services de transmission à faible débit, de transmission des images à faible résolution et de transmission des informations à faible débit. Il faudrait qu'il s'attache à établir des normes pour tous les services de transmission;

* A/CONF.184/C.1/L.7.

c) Le Groupe de coordination avait perfectionné les produits qu'il fournissait aux utilisateurs, grâce à l'échange d'informations sur le développement de produits nouveaux, tant lors des séances plénières que lors d'ateliers organisés en commun, tels que ceux sur les vents, ceux du Groupe de travail international sur le sondeur vertical opérationnel TIROS et d'autres réunions et séminaires. Le Groupe de coordination a de plus réuni d'éminents chercheurs pour débattre de problèmes précis. Cette interaction rehaussait fortement la valeur des produits;

d) Le Groupe de coordination devrait appeler l'attention sur la planification des interventions d'urgence entre les différents exploitants de satellites, qui marque une étape décisive. Les initiatives lancées par l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT) et par le Service national de satellites, de données et d'information en matière d'environnement (NESDIS), qui relève de l'Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (NOAA) des États-Unis d'Amérique, avaient grandement contribué à la stabilité des systèmes d'observation de la Terre par satellite, les utilisateurs étant désormais convenablement assurés de la continuité des données, des produits et des services;

e) Les exploitants de satellites avaient répondu aux besoins des utilisateurs par l'intermédiaire du représentant de ces derniers, l'OMM. L'interaction directe entre l'utilisateur et le fournisseur présentait des avantages pour les deux parties et devrait se poursuivre.

2. Le Groupe de coordination devrait œuvrer encore davantage à la réalisation des objectifs qui sont ceux d'UNISPACE III et mettre à la disposition des utilisateurs des observations synoptiques, continues et sur le long terme, à l'échelle mondiale; celles-ci étaient indispensables, concurremment avec la modélisation, pour appréhender de manière plus approfondie le système terrestre. Les données communiquées par les membres du Groupe de coordination contribueraient à améliorer la condition humaine, puisqu'elles permettraient d'établir des prévisions météorologiques fiables, de faire des projections climatiques sur le long terme et de mieux aménager les modestes ressources de la planète. Le Groupe de coordination était pleinement conscient de ce que l'apport qu'il pouvait faire ne prendrait toute sa valeur que si les utilisateurs approfondissaient leurs connaissances et renforçaient leurs capacités. C'est pourquoi il mettait au point d'importantes activités d'enseignement et de formation. Enfin, il était fermement résolu à œuvrer à la coopération internationale, comme l'exigeaient ses statuts, et donc à perfectionner la prévision météorologique; pour ce faire, il entendait partager l'information obtenue à l'aide des satellites exploités par ses divers membres, ce qui permettrait de mettre au point de nouvelles applications météorologiques.

VIII. Conclusions et propositions de l'Atelier spécial sur l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales organisé par l'Union astronomique internationale, le Comité de la recherche spatiale et l'Organisation des Nations Unies*

1. Ayant examiné le projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 et Corr. 2), l'Atelier spécial sur l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales a noté ce qui suit (les paragraphes indiqués entre parenthèses renvoient au projet de rapport) :

* A/CONF.184/C.1/L.8.

a) Des ressources humaines possédant des connaissances et des compétences techniques appropriées sont essentielles au développement et à l'utilisation des sciences et des techniques spatiales (par. 184). Pourtant, de nombreux pays manquent encore des moyens d'enseignement qui leur permettraient de constituer ce personnel qualifié et de lui offrir des emplois. Promouvoir la culture scientifique est donc l'un des grands défis de demain (par. 190 à 192);

b) L'astronomie et l'origine de l'humanité dans l'univers ont toujours fasciné l'homme et l'astronomie garde aujourd'hui encore la faveur d'un public dont le scepticisme à l'égard des sciences ne cesse par ailleurs de croître. Ainsi, l'astronomie et les sciences spatiales fondamentales présentent une capacité sans pareil à attirer les jeunes vers les sciences physiques et appliquées. L'astronomie est depuis longtemps un outil important pour transmettre efficacement un large éventail de connaissances scientifiques et enseigner les principes fondamentaux du raisonnement scientifique ainsi que pour communiquer au public la passion de la science (par. 191, 192 et 213);

c) Dans de nombreux pays en développement l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales demeure entravé par le manque d'enseignants ayant l'information voulue et de matériel d'enseignement ainsi que par l'absence d'une vision claire de la place de ces deux disciplines dans le contexte plus large de l'enseignement des sciences physiques et appliquées (par. 325).

d) Enfin, de nombreux scientifiques qualifiés demeurent incapables de contribuer efficacement au développement de leur pays en raison de leur isolement du monde scientifique et de l'absence d'emplois et d'outils de recherche satisfaisants (par. 186, 206 et 325);

2. L'Atelier spécial a fait les recommandations suivantes :

a) Tous les États devraient formuler des politiques nationales pour l'enseignement des sciences spatiales fondamentales. L'Union astronomique internationale (UAI), le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) et d'autres organisations internationales devraient aider à rassembler et systématiser des informations sur l'expérience accumulée dans l'enseignement de l'astronomie et des sciences spatiales fondamentales, à divers niveaux, dans un cadre aussi bien extrascolaire que scolaire et dans des pays aux situations différentes. Ces informations pourraient aider les États intéressés à dresser un bilan, à se fixer des objectifs nationaux réalistes et à élaborer des stratégies d'enseignement à long terme efficaces, et adaptées aux conditions locales. Il est recommandé, lors de l'application de ces stratégies, de consacrer une partie importante (1 à 2 %) du budget des projets spatiaux nationaux à l'enseignement et à l'information du public (par. 194, 229, 325 et 328);

b) Des organisations internationales telles que l'UAI et le COSPAR devraient aider à dresser l'inventaire des méthodes et des matériels d'enseignement qui se sont révélés efficaces dans différents pays à tous les niveaux de l'enseignement aussi bien scolaire qu'extrascolaire, du cycle primaire au cycle universitaire. Cet inventaire devrait s'étendre à la formation et au perfectionnement des enseignants et à l'adoption d'éléments multiculturels et multidisciplinaires, selon les besoins. Les matériels devraient être diffusés, en collaboration avec d'autres partenaires, aux États et aux communautés intéressés du monde entier et adaptés aux conditions locales (par. 194, 196, 210, 211 et 229);

c) Il faudrait instituer une collaboration entre les centres régionaux pour l'enseignement des sciences et des techniques spatiales affiliés à l'Organisation des Nations Unies et l'UAI, COSPAR, et d'autres organisations scientifiques, afin de renforcer les parties de leurs programmes ayant trait à l'astronomie et aux sciences spatiales

fondamentales pour accroître l'intérêt et l'efficacité de ces programmes dans les sciences spatiales fondamentales, environnementales et appliquées (par. 199, 205, 206, 215, 217 et 231);

d) Tous les États devraient reconnaître que pour contribuer efficacement au développement technique, économique et social de leur pays, les scientifiques et ingénieurs spécialistes de l'espace ont besoin d'emplois et d'outils de recherche satisfaisants ainsi que d'une formation appropriée. La mise en place de partenariats avec l'industrie et la sensibilisation du public aux sciences devraient être considérées comme des pas importants vers la réalisation de ces objectifs (par. 197, 198, 226, 229, 328 et 337).

IX. Conclusions et propositions de l'Atelier sur le thème «Planète bleue, planète verte»*

1. L'étude de l'environnement est l'étude du système terrestre. Elle exige une action multidisciplinaire coordonnée à tous les niveaux. Le changement climatique mondial est en grande partie le résultat de la progression des gaz à effet de serre, qui résulte de l'activité humaine à l'échelle régionale ou locale. Les phénomènes mondiaux ont toutefois un impact local et régional, par exemple Le Niño a des répercussions sur les conditions de vie des pêcheurs péruviens, et la sécheresse a des effets sur les nomades du Sahel. L'atelier «Planète bleue, planète verte» s'est concentré sur les problèmes scientifiques importants qui ont un impact social majeur à court, moyen ou long terme, en particulier sur les catégories les plus pauvres de la population. L'impact régional du changement de climat mondial pourra être mieux étudié lorsque l'on en saura davantage sur ses mécanismes et caractéristiques.

2. L'Atelier a examiné les deux principaux systèmes de la surface de la Terre : les océans et la terre ferme. Il a abordé certains problèmes locaux, mais s'est surtout concentré sur les phénomènes régionaux et mondiaux, les moyens de les observer et de construire des modèles permettant de comprendre et de prévoir leur comportement et leurs interactions.

3. La question scientifique la plus fondamentale, dans ce domaine, est d'en apprendre davantage sur le cycle du carbone, en particulier sur le rôle du dioxyde de carbone (et du méthane), ainsi que sur le cycle de l'eau, et sur leurs interactions. Par exemple, il serait utile d'en savoir plus sur l'effet d'un changement dans le cycle de l'eau sur le cycle du carbone, d'une année sur l'autre et à long terme.

4. Il est nécessaire d'en savoir davantage sur le flux de carbone : quantité émise par la Terre; quantité absorbée; rôle du facteur anthropique; mode d'évolution de l'équilibre entre les océans et la terre ferme; nature des interactions entre les grands phénomènes océaniques tels que Le Niño et le flux de carbone. Les recherches ont porté sur quelque 2 milliards de tonnes, sur un total d'environ 100 milliards, la contribution de l'homme étant d'environ 6 milliards de tonnes.

5. Les progrès de la modélisation et de l'assimilation des données, en même temps que ceux des techniques spatiales et des systèmes orbitaux, ont apporté des contributions importantes à la connaissance et à la compréhension de ces mécanismes. Des systèmes tels que le radiomètre de pointe à très haute résolution (AVHRR), de l'Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (NOAA) des États-Unis d'Amérique, l'instrument Vegetation du satellite pour l'observation de la Terre (SPOT 4), le système de polarisation

* A/CONF.184/C.1/L.9.

et directionnalité des réflectances terrestres (POLDER), Topex-Poseidon et ENVISAT, entre autres, ont contribué à améliorer non seulement notre connaissance et notre compréhension de l'évolution de ces phénomènes, mais aussi la possibilité de les prévoir.

6. Il est important de définir des normes pour les produits des systèmes spatiaux. Il faut aussi organiser une base de données cohérente et assurer la continuité des systèmes spatiaux.

7. L'Atelier a fait les recommandations suivantes :

a) Il faudrait établir des bases de données homogènes, étalonnées et validées des paramètres de surface (à la fois pour la terre ferme et pour les océans) des 20 dernières années, afin d'avoir une perspective historique documentée de l'évolution de la Terre;

b) Il faudrait utiliser les bases de données susmentionnées pour améliorer les modèles du changement mondial;

c) Il faudrait assurer l'acquisition continue par télédétection de données de qualité sur la surface;

d) Il faudrait que les données soient accessibles au plus grand nombre d'utilisateurs possible;

e) Il faudrait tenir compte des besoins des utilisateurs, y compris des pays en développement, lors de la conception de nouveaux systèmes;

f) Il faudrait mettre au point de nouvelles méthodes et des bases de données associées comprenant des données socioéconomiques qui permettront d'utiliser de nouveaux systèmes en même temps que les enregistrements de données historiques.

X. Conclusions et propositions du Colloque sur la contribution des techniques spatiales à l'exploration de l'univers *

1. Les participants au Colloque sur la contribution des techniques spatiales à l'exploration de l'univers organisé par le Comité de la recherche spatiale, ont noté avec satisfaction que :

a) L'exploration de l'univers à l'aide des techniques spatiales avait fait des progrès notables depuis la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique tenue en 1982 et que de grandes découvertes fondamentales avaient été faites dans l'étude de l'ensemble du spectre électromagnétique qui intéressent de nombreux domaines scientifiques;

b) La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) s'attaquait aujourd'hui à de nouveaux défis pour assurer la poursuite du développement technologique de manière à pouvoir mener à l'avenir des missions encore plus élaborées. Étant donné sa complexité, la recherche spatiale en vue de l'exploration de l'univers était une entreprise internationale qui exigeait une collaboration à l'échelle mondiale;

c) Les vastes bases de données scientifiques accessibles au public, fournies par les observatoires spatiaux, qui étaient actuellement disponibles, ou en train de le devenir, permettaient aussi la participation de la communauté mondiale, y compris des pays en développement, à l'analyse et à l'interprétation des données scientifiques.

* A/CONF.184/C.1/L.10.

2. En conséquence, les participants au Forum organisé par le Comité de la recherche spatiale ont recommandé (les numéros des paragraphes entre parenthèses renvoient au projet de rapport de UNISPACE III (A/CONF.184/3 et Corr. 2)) :

a) De poursuivre l'assistance aux activités en cours comme la série d'ateliers ONU/ASE sur les sciences spatiales fondamentales, organisées avec succès entre 1991 et 1999 (par. 199 et 215);

b) D'encourager de nouvelles initiatives telles que celles lancées par le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) et l'Union astronomique internationale (UAI) visant à l'organisation, en collaboration avec les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales, d'ateliers consacrés à des thèmes plus spécifiques (par. 222 et 223).

XI. Conclusions et propositions de l'Atelier de l'Institut international de droit spatial (IIDS) sur le droit spatial au XXI^e siècle *

A. Introduction

1. L'Atelier sur le droit spatial au XXI^e siècle, organisé par l'Institut international de droit spatial, a noté que le Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes (résolution 2222 (XXI) de l'Assemblée générale, annexe, du 19 décembre 1966) et les autres instruments internationaux qui s'en sont inspirés ont permis de relever le défi qui consistait à créer un cadre juridique pour l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, et qu'ils ont par là même préservé l'environnement spatial au profit de l'humanité. Toutefois, en raison des grandes évolutions actuelles qui caractérisent les activités spatiales, il est nécessaire de développer encore ce cadre, tout en protégeant ce que la communauté internationale a acquis.

2. L'Atelier a aussi noté que le Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, qui sert de cadre normatif au sein de l'Organisation des Nations Unies, occupait désormais une place exceptionnelle pour examiner à titre préliminaire les questions relatives au droit spatial. Ces questions pourraient donc être traitées avec souplesse par le Sous-Comité juridique, sous réserve de la décision du Comité et de l'Assemblée générale quant au moment de leur inscription à l'ordre du jour du Sous-Comité.

3. L'Atelier a proposé les recommandations ci-après.

B. Conclusions et propositions

4. Le développement rapide des activités privées dans le cadre de l'espace extra-atmosphérique appelle l'examen de nombreux aspects du droit spatial en vigueur, en ce qui concerne en particulier :

a) Les services des applications spatiales, qui donnent lieu à des questions de responsabilité, d'obligation redditionnelle et de compétence qui ne sont pas actuellement visées par le droit spatial;

b) Les répercussions de la commercialisation et de la privatisation des activités spatiales sur les aspects des services publics y relatifs;

* A/CONF.184/C.1/L.11.

- c) Les questions liées aux droits de propriété intellectuelle et au transfert de technologie qui peuvent nécessiter un traitement spécial pour assurer dans la pratique leur uniformité à l'échelle mondiale;
- d) La protection des droits des investisseurs pour ce qui a trait aux objets spatiaux, qui peut exiger l'adoption d'approches entièrement nouvelles pour être efficace et applicable;
- e) La nationalité des engins spatiaux;
- f) La protection de l'environnement, là où les entités privées n'ont actuellement aucune responsabilité directe.

Il est recommandé qu'un nouveau paragraphe 319 *bis* soit ajouté au projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (A/CONF.184/3 et Corr. 2), comme suit :

«319 *bis*. Les États Membres de l'Organisation des Nations Unies devraient engager un débat sur les nouveaux problèmes juridiques pertinents pour chercher à les résoudre, et en particulier reconnaître la nécessité de prendre en considération le rôle croissant des entreprises privées lors de l'élaboration de nouvelles lois. S'agissant de la protection de l'environnement, l'établissement de normes de lancement et la réalisation d'études d'impact sur l'environnement devraient être examinés. Les institutions spécialisées devraient envisager de formuler des normes et des pratiques recommandées ainsi que des modèles de partenariats entre les secteurs public et privé dans les domaines respectifs de leurs activités spatiales. Le concept de service public et ses diverses manifestations devraient être encore affinés en accordant une attention particulière à l'intérêt du public en général et aux besoins des pays en développement. Les principes qui régissent les pratiques commerciales équitables devraient être renforcés. Une attention devrait être accordée aux divers aspects des questions de responsabilité et de propriété en vue de parvenir à un cadre mondial cohérent. Les organisations internationales compétentes devraient organiser des forums conjoints efficaces et bien ciblés.»

5. L'utilisation de l'espace extra-atmosphérique se développe et nombre des ressources disponibles (orbites, fréquences, accès aux infrastructures au sol, etc.) sont limitées. C'est pourquoi il faudrait appréhender ces ressources en s'appuyant sur des structures cohérentes de gestion des ressources mondiales. Dans ce domaine, l'intérêt du public en général peut être principalement sauvegardé par les institutions publiques. On constate qu'il existe actuellement un problème de coordination dans ce domaine. Il est recommandé d'ajouter au projet de rapport un paragraphe 319 *ter* libellé comme suit :

«319 *ter*. Les États Membres de l'Organisation des Nations Unies devraient envisager d'éventuels cadres de coordination pour la gestion des ressources mondiales liées à l'espace. Ces travaux devraient être axés sur les besoins des activités spatiales, les conflits qu'elles peuvent susciter, leurs limites naturelles, leur valeur, leur coût et leur privatisation croissante. Les organisations internationales participant aux activités spatiales devraient veiller à coordonner sans tarder leurs travaux. Il convient d'adopter pour le moins un code de conduite sur les débris spatiaux. À cette fin, les travaux antérieurs dans ce domaine pourraient être pris en compte pour en dégager d'éventuels modèles. Le Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et le Sous-Comité scientifique et technique devraient aborder la question sans retard. La formulation d'un régime juridique concernant les orbites terrestres basses devrait être envisagée compte tenu des modifications récentes apportées à la Convention de l'UIT concernant la situation de ces orbites en tant que ressources naturelles

limitées. La question de la propriété concernant les engins spatiaux devrait être abordée promptement, par exemple par le biais d'un inventaire international associé au registre des objets spatiaux conservé par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies. L'Assemblée générale des Nations Unies devrait encourager les États Membres à adhérer à la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (résolution 3235 (XXIX) de l'Assemblée générale, annexe, du 12 novembre 1974). Dans le cadre du rôle des organisations internationales, la question relative aux droits des consommateurs devrait être examinée. L'Assemblée générale, par le truchement du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et/ou dans le cadre de réunions spéciales convoquées à cette fin, devrait envisager prochainement la meilleure façon de coordonner la demande croissante dont les ressources mondiales font l'objet en raison du développement des activités spatiales tant gouvernementales que non gouvernementales.»

6. Le développement continu des activités spatiales appelle la solution d'un nombre croissant de problèmes. Les activités spatiales sont de plus en plus tributaires du droit économique international, en pleine expansion, qui estompe la frontière entre droit privé et droit public et qui exige le respect de plus en plus strict de normes et pratiques recommandées. Dans ce contexte, il est important de disposer de mécanismes de règlement des différends qui permettent d'appliquer les principes du droit spatial en temps voulu et avec souplesse. Il est recommandé d'ajouter au projet de rapport un paragraphe 319 *quater* libellé comme suit :

«319 *quater*. L'Assemblée générale des Nations Unies devrait envisager la mise au point de mécanismes efficaces de règlement des différends qui résultent de la commercialisation de l'espace. Ces mécanismes devraient tenir compte des règles d'arbitrage appliquées au niveau international pour régler les différends.»

7. La croissance de certains domaines comme les services commerciaux de télédétection, la complexité des activités commerciales, les incidences sur la coopération internationale ainsi que les applications industrielles et scientifiques des services exigent qu'on envisage des règlements appropriés. Certains pays commencent à restreindre l'accès aux données. Il est recommandé d'ajouter au projet de rapport un paragraphe 321 *bis* libellé comme suit :

«321 *bis*. Le Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'Organisation des Nations Unies devrait entreprendre la rédaction d'un traité relatif à la télédétection en se fondant sur les Principes sur la télédétection (résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe, du 3 décembre 1986), en tenant tout particulièrement compte de la croissance marquée des services commerciaux de télédétection et en préservant le principe de l'accès non discriminatoire aux données.»

8. Beaucoup de nouvelles questions sont influencées par le progrès rapide des sciences et des techniques de l'espace. Le droit spatial devrait s'appuyer sur une fondation scientifique et technique solide pour que les textes soient formulés en termes juridiques corrects. Des échanges entre les experts scientifiques et les juristes renforceront la valeur du droit spatial. Il est recommandé d'ajouter au projet de rapport un paragraphe 321 *ter* libellé comme suit :

«321 *ter*. Le Sous-Comité juridique et le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devraient, en général, se réunir simultanément pour que leur interaction puisse être renforcée.»

9. Les systèmes mondiaux de navigation par satellite constituent une des nouvelles activités spatiales qui présente les défis les plus sérieux. Il est recommandé d'ajouter un nouveau paragraphe 175 *ter* au projet de rapport, comme suit :

«175 *bis*. Les recommandations figurant aux paragraphes 319 *bis*, 319 *ter*, 319 *quater*, 321 *bis* et 321 *ter* devraient s'appliquer, dans la mesure où ils s'y rapportent, aux systèmes mondiaux de navigation par satellite.»

C. Observation finale

10. Les travaux de l'Atelier relatif au droit spatial au XXI^e siècle devraient être pris en compte pour préciser les questions et recommandations mentionnées ci-dessus.

XII. Conclusions et propositions du Forum sur les activités spatiales au XXI^e siècle*

A. Introduction

1. Le Forum sur les activités spatiales au XXI^e siècle, coparrainé par la Fédération internationale d'astronautique, l'Université internationale de l'espace, et Prospective 2100, qui s'est tenu lors de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), a axé ses travaux sur les activités spatiales qui, au siècle prochain, répondront le mieux aux besoins de l'humanité. À l'issue du Forum, les participants, d'origines nationales et professionnelles très diverses, ont formulé des conclusions et recommandations sur les deux grands thèmes – intitulés «Vivre sur la planète Terre» et «Quitter la planète Terre» – qui avaient fait l'objet de sessions plénières comme de réunions de travail.

B. Conclusions générales

2. Au cours du XXI^e siècle, l'attention portera non plus seulement sur la question de savoir comment vivre sur la planète Terre, mais aussi sur les moyens de la quitter. Cette nouvelle orientation exige que l'on repense l'activité spatiale et que l'on évalue la part toujours plus importante qu'elle prendra dans le développement humain.

3. Née des conditions ambiantes régnant sur la Terre et de l'énergie solaire, la vie s'est progressivement développée sur notre planète et un petit nombre d'êtres humains a pu trouver sa place au sein de la biosphère. Aujourd'hui, l'homme est en mesure tant d'avoir une influence marquée sur la biosphère terrestre que d'émigrer vers d'autres planètes. Au cours du siècle à venir, l'activité spatiale sera d'une importance critique au regard de l'observation et du contrôle de l'influence de l'activité humaine sur la biosphère terrestre comme de la migration vers d'autres habitats.

C. Recommandations générales

4. Les recommandations générales ci-après s'appliquent aux deux thèmes ayant fait l'objet des travaux :

a) Il conviendrait de réfléchir à des stratégies susceptibles d'intensifier la coopération internationale dans l'espace, et de les mettre en œuvre, dès les premiers stades de la planification stratégique;

* A/CONF.184/C.1/L.13.

b) L'exploration de l'espace devrait être largement utilisée aux fins de l'élaboration de processus et matériaux d'enseignement motivants;

c) Il conviendrait de faire participer tout le monde aux activités spatiales et, pour ce faire, sensibiliser chacun à la place de l'homme dans l'univers et à sa signification pour l'avenir de l'humanité;

d) Il conviendrait de faire participer tout le monde à l'aventure spatiale et à la découverte de l'espace; chacun devrait s'intéresser à la question de savoir s'il existe des formes de vie extraterrestres et prendre part aussi bien à la formulation des objectifs de l'activité spatiale qu'à leur réalisation.

D. Vivre sur la planète Terre au XXI^e siècle

1. Conclusions

5. Sur la Terre, l'activité humaine sera de plus en plus tributaire de l'infrastructure spatiale.

6. L'activité spatiale contribuera à maintenir la vie sur la Terre; en effet :

a) À mesure que la population mondiale s'accroît, l'activité spatiale aide l'homme à continuer d'assurer la satisfaction de ses besoins essentiels : nourriture, eau et logement; salubrité de l'environnement indispensable à la vie; enseignement; utilisation des ressources terrestres de manière à ne pas porter atteinte à l'environnement; énergie; communications; encadrement et sécurité des transports; garanties de sécurité face aux agressions de la nature et de l'homme;

b) L'activité spatiale aide à définir la place de l'homme dans l'univers et stimule l'esprit d'aventure. Elle contribue de plus à améliorer la qualité de la vie, en ce sens qu'elle produit de la valeur économique, qu'elle est une force de motivation et qu'elle fournit les moyens qui permettront l'avènement d'une société juste et équitable.

2. Recommandations

7. L'activité spatiale devrait être menée de manière à profiter à l'ensemble des êtres humains. Pour ce faire, il faudrait :

a) Poursuivre le développement de l'infrastructure spatiale en vue de procéder à des observations et des mesures, d'améliorer la communication et les systèmes d'alerte et d'approfondir la connaissance de la Terre et de son environnement;

b) Évaluer les moyens dont on dispose, au niveau des ressources terrestres, pour maintenir la vie, et cerner les insuffisances dans ce domaine;

c) Développer l'activité spatiale et ses applications de sorte à aider à la satisfaction des besoins essentiels : nourriture, eau et logement; salubrité de l'environnement indispensable à la vie; enseignement; utilisation des ressources terrestres de manière à ne pas porter atteinte à l'environnement; énergie; communications; encadrement et sécurité des transports; garanties de sécurité face aux agressions de la nature et de l'homme;

d) Acquérir de nouvelles aptitudes et développer l'infrastructure spatiale de sorte à libérer l'humanité de sa dépendance totale vis-à-vis de la biosphère;

e) Mettre au point des systèmes de transport spatial efficaces, fiables, sûrs, non polluants et de faible coût, afin que les activités spatiales puissent se dérouler sur une bien plus grande échelle.

E. Quitter la planète Terre au XXI^e siècle

1. Conclusions

8. L'homme est parvenu à se doter de moyens robotiques modestes pour explorer les confins du système solaire et de l'univers; il a également réussi à se doter de moyens pour entretenir, de façon très restreinte, la vie hors de la biosphère. Il est aujourd'hui prêt à développer à fond ses capacités dans ces deux domaines, de sorte à explorer l'univers, à mieux l'appréhender et à s'établir loin de la Terre.

2. Recommandations

9. L'homme devrait se préparer à donner libre cours à cette force inexorable qui l'entraîne à explorer l'univers et à acquérir une connaissance des mondes extraterrestres. Pour ce faire, il devrait :

- a) Mettre au point des scénarios et stratégies polyvalents en vue d'explorer, d'utiliser, de mettre en valeur et de conquérir l'espace;
- b) Étudier les possibilités de synergie et d'intégration entre la robotisation et l'intervention humaine directe en matière d'exploration de l'espace;
- c) Poursuivre le développement de l'infrastructure spatiale en vue de procéder à des observations et des mesures, d'améliorer la communication et les systèmes d'alerte et d'approfondir la connaissance des composants de l'univers;
- d) Mettre au point des systèmes de transport spatial efficaces, fiables, sûr, non polluants et de faible coût, afin que les activités spatiales puissent se dérouler sur une bien plus grande échelle;
- e) Développer des sources d'énergie dans l'espace, notamment des carburants *in situ*, afin de disposer de l'énergie dont il a besoin tant dans l'espace que pour le retour sur Terre;
- f) Perfectionner des instruments utilisés sur la Terre et les adapter afin de les utiliser sur d'autres corps célestes, notamment la Lune;
- g) Faire l'inventaire des ressources nécessaires pour une migration durable vers d'autres planètes;
- h) Définir les attributions en matière de protection et de préservation de l'environnement terrestre et spatial et en établir le cadre d'application;
- i) Étudier les incidences médicales, psychologiques, sociales, éthiques et juridiques de l'établissement de communautés dans l'espace;
- j) Créer des biosphères extraterrestres et des établissements humains pilotes dans l'espace, de sorte à apprendre à vivre loin de la biosphère terrestre;
- k) Encourager le développement du tourisme dans l'espace.

XIII. Conclusions et propositions de la séance sur les résultats du cinquième Atelier sur la coopération spatiale internationale intitulée : «Coopération spatiale internationale : résoudre les problèmes mondiaux»*

* A/CONF.184/C.1/L.14.

1. Le cinquième Atelier sur la coopération spatiale internationale s'est divisé en cinq groupes de travail indépendants qui ont examiné chacun un thème différent. Les principales conclusions et recommandations de chaque groupe sont présentées ci-après.
2. Le *Groupe de travail sur le partenariat entre le secteur public et l'industrie dans les projets spatiaux en vue d'une commercialisation* a conclu que des partenariats efficaces entre les secteurs public et privé étaient essentiels pour que le secteur spatial continue de croître et d'être exploité commercialement au niveau mondial. Les participants ont recommandé que la forme du partenariat et le mode de commercialisation soient choisis en fonction de la proportion des investissements engagés par les secteurs public et privé, du degré de commercialisation et du niveau de risque. Les partenariats devraient satisfaire à des critères de réussite tels les avantages offerts à chacun des partenaires, un cadre politique et réglementaire prévisible et adaptable, et des objectifs complémentaires et réalistes. Les obstacles potentiels (culturels et structurels, politiques et légaux, techniques et programmatiques ou économiques) devraient être identifiés et éliminés ou réduits au minimum. Pour que les pays en développement aient accès aux produits et services des systèmes spatiaux, il fallait former le personnel requis et mettre en place l'infrastructure au sol nécessaire. À cette fin, ces pays devraient créer un environnement favorable.
3. Le *Groupe de travail sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS)* a conclu que les systèmes de navigation par satellite devaient être entièrement compatibles et offrir à l'utilisateur une totale transparence; il a par conséquent recommandé que les États-Unis d'Amérique et l'Union européenne (UE) mettent au point une définition commune des GNSS pour les services de sécurité civile et publique. Une définition unique de la version actualisée du Système mondial de localisation américain et des caractéristiques techniques du système Galileo proposé par l'Union européenne était nécessaire et devrait être élaborée dès que possible par les personnels techniques compétents. L'Union européenne devrait également poursuivre ses pourparlers avec la Russie concernant l'éventuelle participation de cette dernière au système Galileo et la maintenance de son système mondial de navigation par satellite. Il était nécessaire que les fréquences attribuées aux systèmes mondiaux de navigation par satellite soient mondialement reconnues et strictement protégées et il faudrait que l'on parvienne à une conception commune de la question avant la tenue de la Conférence mondiale des radiocommunications de l'an 2000. L'utilisation double – civile et militaire – des systèmes mondiaux de navigation par satellite rendait nécessaire le respect de critères de sécurité dont il devait être tenu compte lors des discussions internationales aussi bien entre civils que militaires. Il fallait faire prendre davantage conscience aux pays en développement des questions de rentabilité et de sécurité liées à ces systèmes par le biais d'ateliers, de séminaires et de stages organisés sous les auspices du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales du Bureau des affaires spatiales.
4. Le *Groupe de travail sur les systèmes internationaux de diffusion de données d'observation de la Terre* a conclu que les facteurs qui empêchaient les pays en développement d'utiliser les systèmes internationaux de diffusion de données d'observation de la Terre étaient notamment une mauvaise appréhension de l'intérêt des données d'observation de la Terre et un manque d'infrastructure et de formation. Le Bureau des affaires spatiales de l'Organisation des Nations Unies devrait s'attacher à fournir à ces pays les informations dont ils avaient besoin; les agences spatiales et les exploitants de systèmes commerciaux devraient être davantage à l'écoute des besoins des pays en développement; et ces derniers devraient eux-mêmes s'employer plus activement à obtenir les données archivées et la formation auprès des sources appropriées. Jusqu'à présent, les discussions portant sur la diffusion des données d'observation de la Terre

s'étaient tenues essentiellement au niveau intergouvernemental. Il fallait les étendre aux niveaux régional et local. Le Groupe de travail a noté que la collecte de données d'observation de la Terre au dessus de certaines régions géographiques s'opposait à des intérêts de sécurité nationale et, ces restrictions empêchant la mise au point de divers produits et services découlant de cette observation, il a recommandé d'appuyer énergiquement les principes sur la télédétection (résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe).

5. Le *Groupe de travail sur l'utilisation des activités spatiales pour la gestion des catastrophes naturelles* a reconnu que les installations spatiales pouvaient grandement faciliter la gestion des catastrophes naturelles. Toutefois, il existait un grand fossé entre le secteur des activités spatiales et celui de la gestion des catastrophes. Pour le combler, le Groupe de travail a recommandé que soit constitué un centre unique de coordination et d'information qui fournirait aux responsables de la gestion des catastrophes des informations et services reposant sur l'utilisation de la télédétection, des télécommunications et des systèmes de navigation. Ces services pourraient comprendre la surveillance des risques potentiels de catastrophes. La création et le fonctionnement d'un tel centre nécessiterait le soutien actif du secteur chargé de la gestion des catastrophes naturelles pour sa mise sur pied, sa définition et son évaluation. Plusieurs membres du Groupe de travail œuvraient actuellement à la création d'un tel centre. Les organismes des Nations Unies pourraient jouer un rôle essentiel en définissant les besoins des utilisateurs et en fournissant un appui; ils devraient déterminer de quelle façon et dans quelle mesure ils pourraient le faire.

6. Le *Groupe de travail sur le nombre croissant de satellites en Europe : relever le défi* a constaté que les opérateurs privés et publics avaient besoin en temps voulu d'informations précises et fiables sur l'emplacement des satellites et l'affectation prévue des ressources. Les participants recommandaient la création d'un centre international d'informations orbitales chargé de collecter, tenir à jour et interpréter les données relatives aux constellations de satellites existantes et envisagées et de faciliter leur distribution. La question de l'évitement des collisions devait aussi être abordée sous plusieurs angles, tels que l'alerte, la responsabilité et les stratégies d'évitement, tâche supplémentaire dont pourrait être chargé le Centre international d'informations orbitales. Le Groupe de travail a estimé que les opérateurs publics et privés seraient disposés à payer pour un tel services. Une étude approfondie visant à examiner la possibilité de mettre en place un cadre consultatif ou réglementaire pour aborder les questions du contrôle de la circulation spatiale devrait être exécutée en coopération avec l'ONU. Le Groupe de travail a considéré que, si la situation de l'encombrement de l'orbite n'était pas encore critique, il importait de réagir immédiatement avant que la prolifération des objets spatiaux ne devienne ingérable.

XIV. Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'accès aux données géospaciales *

1. L'Atelier sur l'accès aux données géospaciales a abordé des questions concernant l'accès direct aux bases de données d'observation de la Terre et géospaciales connexes par l'intermédiaire d'Internet. Il a été noté que la fourniture de services d'information géospaciale à l'échelle mondiale nécessitait l'adoption de normes et d'interfaces communes pour accéder aux catalogues et aux bases de données. Avec l'affirmation de normes internationales, les infrastructures nationales et régionales pourraient de plus en plus s'interconnecter en un système véritablement mondial.

* A/CONF.184/C.1/L.15.

2. Il a été question aussi de la fusion de trois technologies spatiales – les systèmes mondiaux de localisation, les communications de données numériques par satellites et la transmission de données d’observation de la Terre – pour les besoins de la gestion des ressources et des catastrophes. De l’information était générée et échangée par l’intermédiaire des systèmes d’information géographique et transférée entre unités mobiles sur le terrain et bases de données centrales.
3. Les données géospatiales et autres informations étaient essentielles pour résoudre efficacement les problèmes aux niveaux local, national, sous-régional et mondial. Nombre de ces problèmes – pauvreté, catastrophes naturelles, désertification et déforestation, pour n’en citer que quelques-uns – ignoraient les frontières internationales. Leur résolution supposait une coopération et un partage des infrastructures entre agences.
4. Les participants à l’Atelier ont recommandé que soient prises les mesures suivantes:
 - a) Reconnaître l’importance des données géospatiales et d’autres informations pour résoudre les importantes questions écologiques, économiques et sociales auxquelles est confrontée l’humanité;
 - b) Reconnaître l’importance, d’une part, des données spatiales, d’autre part, de technologies spatiales telles que les communications, l’observation de la Terre et la localisation géographique et leur interaction;
 - c) Faciliter la mise au point de données géospatiales fondamentales et utiles sous une forme pouvant convenir à de nombreuses applications;
 - d) Partager le plus possible les données géospatiales. Les métadonnées, en particuliers, devraient être accessibles aussi librement que possible;
 - e) Engager les industriels, de manière appropriée, à collaborer à la conception et à la réalisation d’infrastructures de données spatiales;
 - f) Communiquer, collaborer et participer aux nombreux réseaux existant aux niveaux national, sous-régional, régional et mondial;
 - g) Reconnaître l’importance de la formation, du transfert de technologie et du renforcement des capacités pour aider à gérer l’application de ces technologies.
5. En conclusion, l’Atelier a encouragé l’Organisation des Nations Unies et les agences spatiales à soutenir activement les nombreuses initiatives visant à promouvoir les infrastructures de données géospatiales (par exemple, l’Infrastructure mondiale de données spatiales).

XV. Conclusions et propositions de l’Atelier sur les débris spatiaux *

1. L’Atelier sur les débris spatiaux avait pour objectif d’informer les participants sur l’état actuel des connaissances concernant les débris spatiaux et l’ampleur du problème, ainsi que sur les activités entreprises et les mesures adoptées par les organisations professionnelles, le Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux et le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique pour l’atténuer.
2. Des exposés ont été faits sur les aspects suivants du problème des débris spatiaux :
 - a) L’ensemble des aspects techniques de la question des débris spatiaux, y compris mesures des débris spatiaux, modélisation, atténuation (mesures de protection

* A/CONF.184/C.1/L.16.

actives et passives, mesures préventives et mesures de réduction), analyse des risques, effets de l'environnement de particules sur les systèmes spatiaux, risques dans l'espace et au sol;

b) Les mesures de réduction actuellement appliquées par les agences spatiales et les opérateurs spatiaux;

c) Les activités relatives aux débris spatiaux dans lesquelles sont engagées les agences spatiales et le Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux, y compris la mise au point des lignes directrices et de normes concernant les débris spatiaux;

d) Les activités liées aux débris spatiaux dans lesquelles sont engagées des organisations professionnelles (l'Académie internationale d'astronautique (AIA), le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) et la Fédération internationale d'astronautique) et recommandations de ces entités;

e) Les délibérations du Sous-Comité scientifique et technique sur les débris de l'espace.

3. Les participants à l'Atelier ont appuyé résolument les travaux entrepris par l'Organisation des Nations Unies, le Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux et l'Académie internationale d'astronautique en vue de l'élaboration de lignes directrices destinées à limiter la création de nouveaux débris spatiaux.

4. Il a été recommandé en particulier :

a) que l'Organisation des Nations Unies poursuive ses travaux sur les débris spatiaux;

b) que des mesures de limitation de la quantité de débris spatiaux soient appliquées uniformément et de façon systématique par l'ensemble de la communauté spatiale internationale;

c) que les études se poursuivent sur les solutions futures possibles pour réduire la quantité de débris orbitaux.

5. L'Atelier s'est terminé par une table ronde sur les orientations futures de la recherche sur les débris spatiaux. Au cours de la discussion a été soulevée la question de l'examen par le Sous-Comité juridique du problème des débris spatiaux.

6. Il a été noté que les connaissances techniques actuelles sur les débris spatiaux avaient été résumées dans le rapport technique sur les débris spatiaux du Sous-Comité scientifique et technique (A/AC.105/720), qui est appuyé sans réserve par l'AIA.

XVI. Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'observation des objets proches de la Terre *

1. L'Atelier sur l'observation des objets proches de la Terre a examiné le problème posé par la possibilité de collisions d'astéroïdes et de comètes avec la Terre. Il a été souligné que la Terre, comme tout autre corps solide du système solaire, avait été constamment percutée par des débris cosmiques de tailles diverses, le diamètre pouvant en être microscopique ou atteindre plusieurs kilomètres.

2. Ses chances de collisions importantes dans un avenir proche étaient infimes, mais les conséquences en seraient suffisamment sérieuses pour que les milieux scientifiques

* A/CONF.184/C.1/L.17.

et politiques fassent tout leur possible pour réduire les risques majeurs et dégager des mesures destinées à parer aux autres risques.

3. La recherche sur les objets proches de la Terre ne devrait être perçue non seulement comme une discipline scientifique extrêmement intéressante, mais aussi comme un service rendu à l'humanité et une excellente occasion de stimuler et de favoriser la collaboration internationale.

4. L'Union astronomique internationale œuvrait en faveur de la collaboration et de la coordination des activités dans ce domaine, ayant créé à cet effet la Spaceguard Foundation. Tous les pays étaient invités à participer à ces efforts qui ne nécessitaient pas d'instruments extrêmement perfectionnés ni coûteux.

5. Les participants à l'Atelier ont par conséquent recommandé :

a) Que l'ONU favorise la sensibilisation de l'opinion publique aux objets proches de la Terre et l'information y relative, particulièrement dans les pays en développement;

b) Que l'ONU prenne l'initiative d'inviter tous les États Membres à soutenir la recherche sur les objets proches de la Terre dans leur propre pays, à travers la création d'un centre national ou régional du type «Spaceguard», dont les activités seraient coordonnées par la Spaceguard Foundation;

c) Que tout soit mis en œuvre pour apporter une aide financière à la recherche sur les objets proches de la Terre, à la fois théorique et basée sur des observations (au sol et depuis l'espace), et particulièrement, pour stimuler les échanges et la formation de jeunes astronomes des pays en développement;

d) Que l'ONU soutienne et favorise une participation plus importante des chercheurs et des observatoires des pays de l'hémisphère Sud, celle-ci stimulant le développement culturel et scientifique.

6. L'Atelier a fait siens les paragraphes suivants du projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (A/CONF.184/3 et Corr. 2) : paragraphes 212 et 224 et paragraphe c) de la section III du projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain (voir A/CONF.184/Corr. 2).

7. L'Atelier a accueilli avec satisfaction les débats et initiatives du Forum de la génération spatiale et encouragé la participation aux futurs travaux de recherche sur les objets proches de la Terre.

XVII. Conclusions et propositions de l'Atelier sur les droits de propriété intellectuelle dans l'espace *

1. Les conclusions auxquelles sont parvenus les participants à l'Atelier sur les droits de propriété intellectuelle dans l'espace peuvent être résumées comme suit :

a) Il a été estimé que les évolutions et progrès considérables qui étaient intervenus dans le domaine des activités spatiales soulevaient de nouvelles questions, notamment en ce qui concernait les droits de propriété intellectuelle;

b) Il a été constaté que la protection des droits de propriété intellectuelle était essentielle pour la mise au point et le transfert des techniques spatiales vu la situation politique et économique actuelle, qui avait amené à mettre davantage l'accent sur

* A/CONF.184/C.1/L.18.

l'exploitation commerciale des activités spatiales et les intérêts potentiels de leur privatisation, comme exposé aux paragraphes 283, 317 et 321 du projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 et Corr. 2);

c) Il a été noté qu'une protection adaptée et efficace des droits de propriété intellectuelle devrait favoriser et faciliter le transfert de technologie en direction des pays en développement;

d) Il a été reconnu que, les programmes de coopération internationale dans le domaine spatial étant de plus en plus nombreux, il était indispensable de poursuivre l'harmonisation des normes et lois internationales relatives à la propriété intellectuelle;

e) Il a été observé qu'il avait été envisagé d'inscrire à l'ordre du jour du Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique un point concernant les aspects commerciaux des activités spatiales, comme indiqué au paragraphe 321 du projet de rapport d'UNISPACE III.

2. Les participants à l'Atelier ont recommandé ce qui suit :

a) Il faudrait accorder une plus grande attention à la protection des droits de propriété intellectuelle étant donné la progression spectaculaire de l'exploitation commerciale et de la privatisation des activités spatiales. Toutefois, la protection et le respect de ces droits devraient tenir compte des principes juridiques internationaux fixés par l'ONU sous forme de traités et de déclarations, tel le principe de non-appropriation de l'espace extra-atmosphérique;

b) Il faudrait examiner plus avant la possibilité d'harmoniser davantage les normes et lois internationales relatives aux droits de propriété intellectuelle dans l'espace afin d'améliorer la coordination et la coopération internationales, tant entre États qu'entre entités du secteur privé. On pourrait en particulier étudier et préciser l'éventuelle nécessité d'établir des règles ou principes concernant notamment la possibilité d'appliquer les lois nationales dans l'espace, la possession et l'utilisation des droits de propriété intellectuelle liés aux activités spatiales ou les règles en matière de contrats et de licences;

c) Il faudrait faire mieux comprendre l'importance que revêt la protection des droits de propriété intellectuelle lorsqu'il s'agit de favoriser le transfert de technologie vers les pays en développement et de permettre à ces pays d'avoir un accès raisonnable aux données, ainsi que de multiplier les retombées bénéfiques des activités spatiales. Tous les États devraient être encouragés à protéger comme il se doit les droits de propriété intellectuelle liés aux techniques spatiales, tout en favorisant et facilitant la libre circulation des connaissances scientifiques fondamentales;

d) Il faudrait encourager la mise sur pied d'activités de formation aux droits de propriété intellectuelle liés aux activités spatiales;

e) L'ONU devrait, par l'intermédiaire du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de son Sous-Comité juridique, recenser les moyens permettant d'acquérir une meilleure perception des questions abordées ci-dessus. Étant donné que la question des droits de propriété intellectuelle comporte des aspects très techniques, il serait vivement souhaitable que d'autres organisations intergouvernementales, et en particulier l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, se penchent également sur la question.

XVIII. Conclusions et propositions de l'Atelier spécial sur l'éducation*

1. La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) a pour objectif de renforcer les moyens dont les pays disposent pour qu'ils puissent utiliser les applications spatiales au bénéfice de leur développement économique, social et culturel. L'éducation et la formation jouent un rôle important dans la poursuite de cet objectif.

2. Les participants à l'Atelier ont examiné les principaux éléments indispensables à une formation efficace dans le domaine des applications spatiales et ont fait les recommandations suivantes :

a) Les pouvoirs publics et les organismes publics devraient être encouragés à intervenir en vue :

i) De concevoir des outils pédagogiques destinés à répondre aux besoins de l'enseignement dispensé dans les écoles primaires et secondaires du pays, et de les adapter aux besoins d'autres pays;

ii) D'inscrire aux programmes d'enseignement une initiation aux applications des techniques spatiales;

iii) De mettre en place des mesures d'incitation appropriées à l'intention des enseignants;

iv) De fournir et diffuser connaissances et savoir-faire dans les pays en développement;

v) D'encourager les enseignants du secondaire à collaborer entre eux, en organisant à cette fin des réunions, des forums, des stages d'été et en créant des réseaux;

vi) D'envisager la possibilité de reconnaître les diplômes universitaires, faciliter les échanges d'étudiants entre différentes universités ou centres de formation et proposer des cours sur les applications des techniques spatiales;

vii) De favoriser la mise en place de cours et de diplômes communs;

b) Les agences spatiales, les centres spatiaux et le secteur privé devraient contribuer à faire évoluer les différents domaines d'application des techniques spatiales aux fins de l'éducation (télé-détection, communications, planétologie, détermination d'orbite, etc.). Chaque nouveau programme spatial devrait d'ailleurs comprendre des objectifs en matière d'éducation et de formation. Pour cela, ingénieurs, chercheurs et pédagogues devraient déterminer ensemble quels investissements financiers sont nécessaires, quelle est la nature des informations et données à acquérir et de quelle façon elles peuvent être diffusées. Il faudrait intensifier le dialogue, directement ou par l'intermédiaire d'associations spécialement constituées, entre agences spatiales, universités et entités du secteur privé;

c) Les centres régionaux des pays en développement devraient être renforcés, comme l'Assemblée générale l'a recommandé dans sa résolution 45/72 du 11 décembre 1990, avec l'appui des pays industrialisés et de l'ensemble des États Membres de l'ONU; il faudrait à cette fin :

i) Faciliter les échanges de spécialistes, de chercheurs et d'étudiants de troisième cycle;

* A/CONF.184/C.1/L.19.

- ii) Fournir aux centres du matériel, des moyens d'enseignement et un financement;
- iii) Apprendre aux enseignants à répondre aux besoins des centres nationaux;
- iv) Établir des liens avec les centres nationaux et coordonner les activités en vue d'éviter les chevauchements et d'offrir un vaste éventail de solutions.

De manière plus générale, les délégations devraient apporter leur concours aux universités, établissements d'enseignement et centres de formation s'occupant de développer l'éducation afin de répondre aux besoins du secteur spatial;

d) Il conviendrait de prêter attention à l'acquisition et à la diffusion de connaissances et de modes de formation par le biais de technologies nouvelles de communication et d'information – Internet, CD-ROM et autres types de documents – ainsi qu'à des systèmes spéciaux, notamment ceux faisant appel à des satellites (pour le téléenseignement, par exemple). Il faudrait accorder une attention particulière à la mise au point de programmes d'enseignement adaptés aux besoins de chaque pays, au matériel dont il dispose et à ses valeurs culturelles;

e) Il faudrait s'employer à motiver les jeunes générations, tant dans le primaire et le secondaire qu'au niveau universitaire. Dans certains pays, des initiatives dans ce sens ont été lancées par le secteur privé, les agences spatiales et les associations scientifiques et techniques s'adressant à la jeunesse; ces activités devraient pouvoir tirer parti :

- i) D'une intensification de la coopération internationale;
- ii) D'une plus grande synergie avec les administrations publiques, le secteur privé et les autorités.

XIX. Conclusions et propositions de l'Atelier sur les travaux relatifs aux sciences de la vie dans la Station spatiale internationale*

1. L'Atelier sur les travaux relatifs aux sciences de la vie dans la Station spatiale internationale a noté avec satisfaction qu'au cours des dernières décennies, les activités de recherche sur les sciences de la vie dans l'espace, en particulier sur les vols spatiaux habités et la recherche biologique, ont été confrontées à un énorme défi. La navette spatiale et la station spatiale habitée *Mir* avaient offert des possibilités extraordinaires d'expérimentation pendant de courtes et de longues périodes d'exposition à la microgravité. Les résultats et les retombées de ces expériences avaient influencé la recherche terrestre et le développement industriel. La plupart des résultats obtenus ont été le fruit d'activités de recherche internationales et d'une coopération interdisciplinaire. Le développement satisfaisant de possibilités de recherche spatiale au premier siècle du nouveau millénaire exigeait que soient définies des méthodes rationnelles de coordination de la recherche dans l'espace et que soit donnée à tous la possibilité d'accéder aux résultats. L'utilisation des résultats scientifiques et industriels potentiels, ainsi que la planification, en vue d'un développement efficace à l'avenir des sciences de la vie dans l'espace, étaient les objectifs essentiels des années à venir.

2. Les problèmes liés à l'internationalisation de la Station spatiale internationale et aux projets de recherche sur les sciences de la vie qui y sont prévus constituaient une question très importante pour le développement futur de la recherche en microgravité,

* A/CONF.184/C.1/L.20.

qui concernait la recherche spatiale en général, mais plus particulièrement la recherche sur la Station spatiale internationale. Le nouveau domaine de la recherche en sciences de la vie dans l'espace, son internationalisation et les possibilités accrues qu'elle offre d'utiliser les résultats pour le développement scientifique, économique et culturel procureraient des avantages aux pays développés et aux pays en développement. Seule la coopération internationale permettrait d'accéder aux nombreuses installations afin de tirer le maximum d'avantages des investissements engagés dans la Station spatiale internationale et les autres projets de sciences de la vie dans l'espace. Il était également indispensable d'inclure l'industrie spatiale dans les consortiums de recherche, avec les instituts de recherche gouvernementaux et les établissements de recherche sans but lucratif.

3. L'avenir de la recherche en sciences de la vie dans l'espace demandait un renforcement de la coopération internationale et interdisciplinaire, l'excellence scientifique et des applications terrestres qui procureraient à leur tour de nombreux avantages et conduiraient à des partenariats industriels. Un large accès aux sciences de la vie dans l'espace et l'organisation efficace du transfert aux applications terrestres des retombées, qui est l'un des points fondamentaux des programmes de sciences de la vie, était également essentiel. Le transfert technologique apporterait de nouvelles solutions efficaces à des problèmes techniques, élargirait les débouchés des industries spatiales et donnerait naissance à de nouvelles activités et à de nouveaux emplois pour les entreprises spatiales et non spatiales. Il était nécessaire de faire connaître au public les avantages de ces programmes spatiaux et de leurs applications terrestres. Enfin, la commercialisation des retombées et les applications pratiques qui en découleraient apporteraient également une contribution considérable au développement de la recherche en sciences de la vie dans l'espace au XXI^e siècle.

4. Il a été noté que, pour assurer une recherche de qualité, un processus international coordonné de recrutement, d'examen de sélection serait appliqué pour mettre au point le programme de recherche en sciences de la vie qu'exécuteraient les agences participant à la Station spatiale internationale.

5. Il a également été noté que le matériel de sciences de la vie pour la biologie et la médecine spatiales (moyens techniques et sanitaires/hygiéniques unifiés, ainsi que modules médicaux spécialisés) sur la Station spatiale internationale serait à la disposition de la communauté internationale des chercheurs.

6. Il faudrait élaborer des normes internationales unifiées pour les systèmes fournissant un soutien médical pour les vols spatiaux habités, y compris les systèmes de supervision médicale en vol et les systèmes de pronostic de la condition des membres de l'équipage, de prévention, de diagnostic et de traitement, ainsi que pour les systèmes de survie. Il devrait y avoir une coordination internationale des examens médicaux avant, pendant et après les vols, et une sélection et une formation internationales des astronautes et cosmonautes.

7. Il a été noté en outre qu'il était important, compte tenu de la nécessité de l'exploration spatiale et de ses retombées bénéfiques sur la Terre, de poursuivre les plans prévoyant l'envoi d'une mission habitée sur Mars et d'autres projets d'exploration de l'espace, comme la création d'une base de recherche sur la Lune.

8. Les propositions suivantes ont été faites :

a) Les futurs programmes relatifs aux sciences de la vie dans l'espace devraient être élaborés dans le cadre d'une coopération internationale et interdisciplinaire tenant compte de tous les éléments des programmes spatiaux (recherche de qualité, parrainage

industriel, plans de commercialisation des retombées et programmes d'information au grand public);

b) Il faudrait donner la possibilité aux chercheurs des États non représentés dans le Groupe de travail sur les sciences de la vie dans l'espace d'accéder plus facilement à la Station spatiale internationale. Étant donné l'augmentation du flux d'informations et le processus de sélection, les pays en développement devraient eux aussi avoir plus facilement accès, au XXI^e siècle, aux activités de recherche spatiale menées par des spécialistes de l'espace internationaux hautement qualifiés. À cette fin, ils devraient avoir, entre autres, la possibilité de parrainer les projets relatifs aux sciences de la vie dans l'espace proposés.

XX. Conclusions et propositions de l'Atelier sur la gestion des catastrophes*

1. Parmi les ateliers organisés dans le cadre du Forum technique de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), un Atelier sur la gestion des catastrophes a été organisé conjointement par l'Agence spatiale européenne et l'Agence nationale japonaise pour le développement spatial. Cet atelier a fourni l'occasion d'illustrer la pertinence et les avantages des techniques spatiales pour améliorer l'aide aux sinistrés et les mesures de sauvetage appliquées dans le monde entier par les instances concernées.

2. Au cours de l'Atelier, les participants ont présenté des communications évoquant différents cas tels que les feux de forêt, les éruptions volcaniques, les inondations et les ouragans, lesquels étaient surveillés par des satellites d'observation de la Terre. Ils ont aussi fait valoir l'importance d'autres installations spatiales comme les satellites de télécommunications qui contribuent à fournir l'assistance d'urgence sur le lieu de la catastrophe. Enfin, un projet portant sur l'appui à la gestion des catastrophes a été présenté; ce projet s'inscrit dans le cadre de la participation du Comité sur les satellites d'observation de la Terre à une initiative plus large intitulée Stratégie intégrée d'observation à l'échelle du globe.

3. Suite à la récapitulation de l'expérience acquise ces dernières années en matière d'utilisation de satellites dans le contexte des activités de gestion et d'atténuation des catastrophes, l'ensemble des participants à l'Atelier ont tiré les conclusions suivantes :

a) L'observation de la Terre, les télécommunications, la navigation et autres services assurés par satellites sont des moyens permettant d'améliorer efficacement la surveillance, la gestion et l'atténuation des catastrophes sur la planète. Grâce à ces techniques, il est possible de limiter les souffrances de la population et les dommages causés à la société;

* A/CONF.184/C.1/L.1.

b) Du fait de la nature transfrontière des catastrophes, la coopération internationale entre les exploitants des installations spatiales pertinentes et les fournisseurs de données devrait être renforcée afin d'optimiser les prestations en vue d'améliorer les opérations de sauvetage et l'évaluation des mesures de remise en état. Il est recommandé que la fourniture en temps voulu des données et des services proposés par les installations spatiales soit l'un des pivots de cette coopération.

XXI. Conclusions et propositions de l'Atelier sur la cartographie depuis l'espace*

1. Les conclusions et propositions ci-après se rapportent aux paragraphes 102 à 115 et 119 à 127 du projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 et Corr. 1 et 2).

A. Apparition de nouvelles technologies dans le monde

2. Depuis une centaine d'années, les industries des ressources naturelles, initialement activités économiques fondées sur l'accès aux terres et sur la main d'œuvre, sont devenues des secteurs dans lesquels le capital (c'est-à-dire l'achat de matériel) domine. De nos jours, la branche de cette économie qui croît le plus rapidement est «l'information» : les renseignements obtenus par télédétection depuis l'espace et les systèmes d'information géographique peuvent aider les gestionnaires des ressources naturelles des pays industrialisés et des pays en développement à améliorer la production alimentaire et la gestion des eaux, à réduire les coûts ou à freiner la dégradation de l'environnement.

B. Les ressources

3. Il ressort très clairement des statistiques de l'agriculture que l'équilibre alimentaire du monde se fragilise de plus en plus. Depuis le milieu des années 80, la production alimentaire par habitant n'a cessé de diminuer dans le monde entier.

4. Le XXI^e siècle connaîtra une très grave pénurie d'eau pour l'alimentation, l'hygiène publique et, ce qui est plus important, pour l'agriculture. L'eau est une ressource très rare qui doit être gérée avec le plus grand soin.

5. Divers processus, à savoir l'érosion des sols par l'eau et par le vent, la salinisation et l'alcalinisation, l'engorgement hydrique, le remplacement des cultures, l'industrie minière, etc. résultant de la surexploitation ont provoqué une dégradation des terres arables limitées et, partant, une diminution marquée de celles dont pourrait disposer chaque habitant.

C. Conclusions

6. Notre aptitude à contrôler les changements qui interviennent dans la végétation et l'utilisation des terres dans les grandes régions productrices du monde revêt une grande importance et la télédétection est la seule technique qui permette un tel contrôle.

7. On procède actuellement au lancement de nouveaux systèmes de télédétection par satellite qui seront utiles aux gestionnaires des ressources naturelles, tant au niveau local que régional. Ces systèmes permettent d'améliorer la précision spatiale, spectrale ou

* A/CONF.184/C.1/L.2.

temporelle. À mesure que plus de satellites seront placés sur orbite, l'imagerie de tout emplacement géographique sera accessible à intervalles plus rapprochés.

8. Des satellites opérationnels peu coûteux comme le radiomètre de pointe à très haute résolution (NOAA-AVHRR) de l'Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (États-Unis) permettent de contrôler quotidiennement l'état des ressources des terres et des eaux et le rendement des récoltes.

9. Présentant à la fois l'avantage d'offrir à intervalles réguliers une couverture synoptique de vastes étendues et de tirer parti des progrès de l'analyse numérique assistée par ordinateur et de la fusion de données, les mesures multibande effectuées par les satellites d'observation de la Terre offrent un énorme potentiel de production d'informations fiables, efficaces et disponibles en temps voulu sur les ressources naturelles.

10. L'utilisation judicieuse des pleines capacités des missions d'observation de la Terre ainsi que des données recueillies devrait améliorer la qualité des produits de la télédétection, des informations fournies aux usagers et des décisions qu'ils prennent.

11. La mise à disposition permanente de données gratuites ou peu coûteuses pour cartographier les ressources à l'échelle mondiale [obtenues, par exemple, par le dispositif de cartographie de la végétation (NOAA-AVHRR) et par le satellite pour l'observation de la Terre revêt une priorité urgente pour la surveillance de l'environnement.

XXII. Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'utilisation de la télédétection pour la détection et la surveillance des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets, organisé par la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection et l'Association européenne de laboratoires de télédétection*

1. Les conclusions et propositions ci-après concernant les paragraphes 34, 41, 42, 44, 69, 74, 75, 79, 80, 82, 86, 90, 91, 94, 99, 102, 106 à 119, 127, 136 à 139, 301, 302 et 339 du projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (A/CONF.184/3 et Corr. 2).

2. La télédétection fournit aux scientifiques les données dont ils ont besoin pour construire des modèles prédictifs des catastrophes naturelles, évaluer les dommages causés, et atténuer les effets préjudiciables qui précèdent ou accompagnent la catastrophe. Elle est également reconnue comme une source d'information essentielle dans la détection initiale, l'observation en tant que quasi réel des effets et les efforts de recherche, de sauvetage et d'assistance. De nombreuses activités internationales en coopération sont entreprises actuellement grâce aux efforts d'organisation tels que le Comité des satellites d'observation de la Terre et grâce à des arrangements internationaux bilatéraux. L'Atelier sur l'utilisation de la télédétection pour la détection et la surveillance des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets a fait le point de ces efforts internationaux et présenté les conclusions suivantes :

a) Pour utiliser les données de télédétection avec efficacité pour les catastrophes naturelles, il faut disposer de systèmes de gestion des crises, ce qui permettrait une planification et une collaboration entre les organismes compétents et une réaction rapide aux situations d'urgence;

* A/CONF.184/C.1/L.3.

b) Des efforts considérables sont nécessaires en matière de coopération internationale pour utiliser les données de télédétection et d'autres informations afin de mettre au point des indicateurs sur les zones sujettes à des catastrophes et des stratégies/scénarios d'atténuation;

c) Les systèmes spatiaux d'imageage, de communication et de positionnement peuvent être des outils efficaces de gestion des risques de tremblements de terre. Les systèmes spatiaux d'imageage peuvent fournir des indicateurs, des cartes et des mesures des zones sujettes à des tremblements de terre pouvant être utilisés pour l'organisation des évacuations, d'urbanisme et les statistiques de vulnérabilité;

d) Il est nécessaire de faire plus de recherches sur les avantages potentiels de nouveaux systèmes de télédétection et d'observation de la Terre ayant une résolution plus élevée, plus de bandes spectrales ou de détecteurs actifs (radar à synthèse d'ouverture interférométrique, lidar);

e) Les radars spatiaux à synthèse d'ouverture ont fait la preuve de leur efficacité dans la production par tous temps d'images des effets de la pollution pétrolière, en particulier pour la détection des polluants pétroliers, dans la mesure de leur étendue, de leur direction et leur développement, et dans l'identification des sources de polluant dans les zones internationales;

f) De nombreuses méthodes de télédétection ont été mises au point pour évaluer le potentiel de risques géologiques et estimer les dommages causés. Elles comprennent des méthodes d'intégration de données de capteurs multiples pour améliorer l'établissement de cartes lithologiques dans les environnements tropicaux, de cartes des glissements de terrain et l'analyse des risques volcaniques et associés;

g) Il a été montré que la télédétection par satellite contribuait utilement à identifier des indicateurs environnementaux afin d'établir des cartes des risques de désertification, d'érosion des sols et de désalinisation, de déforestation, de surpâturage et de surexploitation;

h) Les systèmes d'alerte précoces font appel à des systèmes d'imageage par satellite pour détecter les premiers stades des inondations, des incendies de forêt, des éruptions volcaniques et les effets de certains polluants;

i) La détection et la caractérisation des sites de déchets dangereux exigent une télédétection à résolution spatiale spectrale élevée des images visibles, infrarouges et radar prises par satellite.

3. Les données fournies par les satellites sont utilisées au niveau opérationnel pour atténuer l'impact des catastrophes naturelles telles que cyclones tropicaux, inondations soudaines, fortes tempêtes de neige, nuages de cendre volcanique, mer de glace, effets toxiques sur les eaux côtières et proliférations d'algues nuisibles.

4. En conclusion, on peut dire que de nombreuses techniques faisant appel aux données d'observation de la Terre sont utilisées efficacement pour gérer les catastrophes naturelles, mais il faut redoubler d'efforts pour que la prévision des catastrophes devienne une réalité et planifier des réponses. Des recherches plus nombreuses sont nécessaires pour intégrer de nouvelles sources de données et les exploiter efficacement.

XXIII. Conclusions et propositions du Séminaire sur l'environnement et la télédétection pour le développement durable*

1. Le Séminaire sur l'environnement et la télédétection pour le développement durable a axé ses travaux sur les applications de la télédétection spatiale dans des domaines qui revêtent un grand intérêt pour les pays en développement, notamment l'agriculture, l'infrastructure, la protection de l'environnement et la prise de décisions, du point de vue des prestataires publics et privés de techniques spatiales et des représentants régionaux des utilisateurs.

2. Huit animateurs ont exposé les programmes en cours ainsi que les missions envisagées, l'objectif étant de communiquer des données et des renseignements sur les produits et de dégager leur intérêt éventuel pour les pays en développement. Les participants ont ensuite débattu, avec les animateurs, les aspects concernant la télédétection et le développement durable.

3. Tant les exposés que le débat qui a suivi ont porté sur les questions qui conditionnent la capacité des pays en développement à tirer le meilleur parti des données et des informations recueillies grâce à la télédétection, à savoir :

a) Les insuffisances des pays en développement en matière de matériel informatique et de logiciels ainsi que de ressources humaines;

b) Les problèmes qui se posent concernant l'accès aux données, les normes applicables et les politiques de tarification;

c) Les nouvelles missions des pays ayant des activités spatiales qui seraient susceptibles d'avoir des effets préjudiciables sur les aspects indiqués aux alinéas a) et b) ci-dessus;

d) Les nouveaux modes d'exploitation de la télédétection qui ont fait leur apparition au Brésil et en Inde.

4. Le Séminaire a formulé les recommandations ci-après, tendant à modifier comme suit le texte du projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 et Corr.2) :

Paragraphe 139

a) Ajouter après le paragraphe 139 un paragraphe numéroté 139 *bis* et libellé comme suit :

«L'accès aux données d'observation de la Terre, leur diffusion et leur archivage sont des questions qui prennent de plus en plus d'importance. Dans la mesure où les questions liées aux politiques suivies en la matière, notamment pour ce qui est de la tarification, entravent l'utilisation effective de ces données, il serait utile, au regard du développement du secteur, que les organismes prestataires exposent plus clairement leurs politiques. Il faudrait étudier les avantages et les inconvénients des divers modes de tarification et les évaluer en fonction de la possibilité d'utiliser les données d'observation de la Terre pour des applications déterminées, notamment la gestion des catastrophes et les observations à l'échelle mondiale. Les programmes nationaux et internationaux d'observation de la Terre devraient tirer parti de l'expérience des organisations qui ont défini des politiques

* A/CONF.184/C.1/L.4.

en matière de données, telles que l'Agence nationale japonaise pour le développement spatial et l'Agence spatiale européenne»;

Paragraphe 140

b) Ajouter après le paragraphe 140 un paragraphe numéroté 140 *bis* et libellé comme suit :

«Il conviendrait de tenir une série de forums régionaux qui permettraient aux utilisateurs et prestataires de données et d'informations, tant publics que privés, de discuter des problèmes qui se posent aussi bien sur le plan technique qu'au niveau des politiques et de les résoudre. Pour que la transparence et la crédibilité en soient assurées, ces forums devraient être organisés et accueillis par des organisations non gouvernementales telles que la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection»;

Paragraphe 142

c) Ajouter après le paragraphe 142 un paragraphe numéroté 142 *bis* et libellé comme suit :

«Il conviendrait, par le biais d'ouvrages scientifiques, de descriptions de projets pilotes et d'ensembles de données disponibles sur CD-ROM et sur la toile, de mieux diffuser auprès des pays en développement les travaux d'analyse des données d'observation de la Terre et autres données relatives à l'environnement que l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) mène, à l'aide de systèmes d'information géographique, pour aider les responsables de l'élaboration des politiques et les décideurs»;

Paragraphe 144

d) Ajouter à la fin du paragraphe 144 une phrase libellée comme suit :

«Il faudrait diffuser plus largement et plus efficacement les enseignements tirés d'activités liées à l'observation de la Terre aux fins du développement durable dans les pays en développement, notamment la Mission intégrée pour le développement durable, menée par l'Inde, et la coopération entre le Brésil et la Chine pour le lancement du satellite d'exploration des ressources terrestres Brésil-Chine»;

Paragraphe 218

e) Ajouter au paragraphe 218 un alinéa numéroté e) et libellé comme suit :

«e) Aider les centres à élaborer des stratégies qui permettraient aux administrateurs et gestionnaires de mieux prendre conscience du parti que l'on peut tirer des applications de la télédétection en vue d'assurer et d'améliorer la qualité de la vie dans les pays en développement»;

Paragraphe 283

f) Ajouter à la fin du paragraphe 283 une phrase libellée comme suit :

«Il serait utile, aux fins de cette coopération, d'envisager des partenariats entre les secteurs public et privé, dans des circonstances appropriées, qui prévoiraient des arrangements satisfaisants en matière de partage des risques et de mise au point de systèmes opérationnels tirant parti des résultats probants de la recherche-développement»;

Paragraphe 321

g) Ajouter après le paragraphe 321 une section libellée comme suit :

«c) Programmes d'action spécifiques

L'accès libre à l'espace est indispensable pour permettre la plus large utilisation possible de toutes les applications susceptibles de profiter à l'ensemble de l'humanité, notamment pour ce qui est du développement durable. La participation de tous à la société de l'information qui caractérisera le XXI^e siècle exige que tous les pays aient librement accès à l'information en matière d'environnement recueillie à l'aide des plates-formes d'observation de la Terre. Le principe de l'accès sans discrimination aux données d'observation de la Terre énoncé dans les Principes sur la télédétection spatiale (résolution 41/65 de l'Assemblée générale, annexe), en particulier au principe XII, devrait continuer d'être garanti et il faudrait en accentuer l'importance en précisant sa signification. L'ONU et notamment le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devraient s'employer, avec des spécialistes du droit international de l'espace et des politiques spatiales, à préciser ce que suppose, concrètement, l'application du principe d'«accès sans discrimination». Il faudrait à cet égard déterminer comment les pays en développement pourraient mettre en œuvre ce principe en vue de tirer le meilleur parti de la télédétection spatiale».

XXIV. Conclusions et propositions du Séminaire sur la santé dans le monde*

1. Le Séminaire sur la santé dans le monde a examiné des questions relatives à l'utilisation de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG) pour améliorer la santé dans le monde.
2. Le Séminaire est parvenu aux conclusions suivantes :
 - a) L'utilisation de la télédétection et des SIG peut contribuer à prévenir les maladies infectieuses, en particulier dans les pays en développement;
 - b) L'efficacité de la télédétection et des SIG est maximale lorsqu'on les utilise pour éradiquer les maladies endémiques par la détection des réservoirs de maladies et l'identification des vecteurs de maladies.
3. Le Séminaire a formulé les recommandations ci-après :
 - a) Les États devraient davantage faire prendre conscience des possibilités qu'offrent les techniques de télédétection et des mesures requises pour répondre à la nécessité d'enseigner cette discipline au niveau le plus élevé. Dans ce contexte, la participation d'un personnel qualifié, comme les statisticiens et les épidémiologistes, est un moyen nécessaire et efficace d'accélérer le processus de renforcement des capacités;
 - b) Il faudrait reconnaître que l'appui et la coopération institutionnels ont un rôle essentiel à jouer dans tout programme qui sera entrepris;
 - c) Des programmes à l'échelle régionale devraient être mis en place pour empêcher la réapparition des maladies;
 - d) Il faudrait s'attaquer aux questions portant sur le coût des données et sur l'accès aux données en temps opportun;

* A/CONF.184/C.1/L.5.

- e) Il faudrait encourager la mise au point de logiciels SIG d'un coût abordable.

XXV. Conclusions et propositions de la Table ronde sur l'enseignement à distance*

1. Les participants à la Table ronde sur l'enseignement à distance ont noté que dans le monde entier, un nombre croissant de pays reconnaissent que l'éducation est la clef du développement. Il a été établi que l'alphabétisation, en particulier l'éducation des femmes, est un élément déterminant de l'égalité des sexes, de la santé et du contrôle volontaire des naissances. Le plein épanouissement du potentiel de la société et des individus qui est fondé sur l'éducation encourage aussi la participation à la prise de décisions à divers niveaux, ce qui donne force et signification à la notion de démocratie participatoire.

2. Les participants ont noté aussi qu'en raison de l'immense nombre d'analphabètes qui vivent dans beaucoup de pays en développement et de la nécessité de moderniser et d'améliorer continuellement la qualité de l'enseignement, il est évident que les méthodes traditionnelles d'enseignement ont grandement laissé à désirer. Dans les pays en développement, de même, l'accumulation des connaissances a rendu nécessaire la mise au point de moyens d'assurer un enseignement permanent durant toute la vie, à l'intention surtout des professionnels qui occupent un emploi.

3. Grâce au recours aux instruments qu'offrent les technologies spatiales, l'enseignement à distance constitue une solution confirmée à de nombreux problèmes. Les communications et les émissions par satellite permettent de couvrir de vastes zones et d'atteindre des régions éloignées et inaccessibles. Les nouvelles technologies et les nouvelles techniques permettent non seulement de faire parvenir l'enseignement à distance dans toutes les régions les plus reculées d'un pays, mais elles facilitent aussi le véritable enseignement grâce aux communications interactives qui sont bien différentes de l'enseignement audiobilatéral ou même de la vidéo bilatérale (visioconférence). Les liaisons satellitaires sur bande large permettent à l'utilisateur d'une localité reculée de saisir rapidement sur l'Internet des textes, des graphiques, des animations ou des clips vidéos. Ces possibilités pourraient parmi d'autres être utilisées à des applications telles que la télé-médecine, ce qui permettrait de faire parvenir des avis médicaux de la plus haute qualité ou spécialisés à un patient d'une région retirée.

4. Des expériences et des projets pilotes ainsi que quelques systèmes opérationnels ont démontré dans le monde entier les possibilités pratiques et le potentiel de toute une gamme de méthodes d'enseignement à distance. L'enseignement élémentaire, la formation technique, l'enseignement des adultes, les cours d'alphabétisation, la formation professionnelle, l'acquisition de compétences et toute une gamme d'autres applications sont maintenant dispensés parmi d'autres par l'université ouverte et par des organisations d'alphabétisation, des établissements d'enseignement, des entreprises, et des organisations non gouvernementales.

5. Il a été noté qu'à l'aube d'un nouveau siècle, en fait d'un nouveau millénaire, le monde ne peut accepter qu'il existe des poches d'analphabétisme et de privation éducationnelle. Les techniques spatiales offrent un puissant moyen d'éradiquer l'analphabétisme et d'élever les habitants du monde entier jusqu'à de nouveaux niveaux de prise de conscience, de confiance en soi et aussi de développement. Les nations,

* A/CONF.184/C.1/L.6.

individuellement et collectivement, doivent se rendre compte que cette possibilité doit constituer un élément important de leurs programmes d'action.

6. Après avoir examiné et noté les points mentionnés ci-dessus, la Table ronde sur l'enseignement à distance a formulé les recommandations ci-après :

a) Tous les pays devraient reconnaître l'importance de l'enseignement et le rôle crucial qu'il joue dans la croissance de l'individu, le développement de la nation et la pérennité de la santé sociale, économique et environnementale du monde;

b) Les Nations Unies, par le truchement du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et de son secrétariat, devraient promouvoir la dissémination à tous les pays et par tous les pays des meilleurs usages et des meilleures expériences en matière d'enseignement à distance :

i) En organisant des séminaires régionaux et internationaux bien structurés;

ii) En encourageant et en soutenant l'établissement d'une documentation sur les expériences et les projets et en assurant la diffusion des rapports les concernant;

iii) En organisant à l'intention des décideurs et des experts des missions d'étude à des projets présentant un intérêt particulier.

c) Les Nations Unies, par le truchement du Programme international pour le développement de la communication de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et de l'Union internationale des télécommunications (UIT), devraient promouvoir la recherche et les études sur la planification, l'organisation interne et l'utilisation des systèmes d'enseignement à distance qui utilisent des techniques d'information et de communication nouvelles et naissantes. Ces systèmes devraient être axés sur l'éducation des femmes, l'alphabétisation et l'universalisation de l'enseignement élémentaire;

d) Les Nations Unies devraient tirer parti de leur Secrétariat, de l'UNESCO, de l'UIT et des experts des États Membres pour entreprendre une étude de la possibilité pratique et de l'opportunité de mettre en place des systèmes régionaux et/ou internationaux d'enseignement à distance;

e) Les centres régionaux d'enseignement des sciences et des technologies spatiales devraient utiliser et promouvoir l'enseignement à distance pour atteindre un plus grand nombre de personnes dans les régions où ils sont implantés;

f) Le Secrétariat devrait collaborer avec l'Organisation mondiale de la santé pour étudier la possibilité pratique d'un système de télémédecine, surtout dans les pays en développement, pour former les auxiliaires et les professionnels de la santé;

g) Les Nations Unies devraient collaborer avec l'UIT à la collecte de données pour convaincre les États Membres et les organismes bilatéraux et multilatéraux de l'importance d'un accès universel, grâce à des installations individuelles ou communautaires, aux moyens de saisie de l'information (postes de radio, téléphones, accès informatisé aux bases de données, etc.) en prêtant une attention particulière aux moyens d'élargir rapidement l'accès à l'Internet;

h) Les Nations Unies devraient promouvoir les études visant à mettre au point des programmes d'enseignement en utilisant des images satellitaires et des constatations obtenues par les sciences et l'exploration spatiales afin de sensibiliser à la fragilité de l'écosystème, à la place unique que l'humanité occupe dans l'univers et à l'unicité fondamentale de toute l'humanité;

- i) En raison des possibilités qu'offre l'Internet, chaque État devrait veiller à établir un cadre de politique générale et réglementaire qui encourage, facilite et généralise l'utilisation et l'accès à l'Internet.

XXVI. Conclusions et propositions de l'Atelier sur les petits satellites au service des pays en développement*

1. L'Atelier sur les petits satellites au service des pays en développement a conclu que les petits satellites contribuent grandement à la mise en place de l'infrastructure spatiale et à la formulation de programmes scientifiques et d'applications. Ils peuvent aussi occuper une place importante dans le programme spatial de tous les pays. Ils offrent et continueront d'offrir des possibilités de coopération internationale.
2. Les missions scientifiques qui font appel à de petits satellites peuvent aboutir à des résultats très précieux et apporter d'importantes contributions au progrès de la connaissance de l'environnement de la Terre et de l'univers. Tout pays qui organise une mission spatiale scientifique ou qui y participe permet à ses spécialistes de contribuer au progrès de la science. Les missions spatiales modestes et plus limitées dans leurs objectifs peuvent apporter de plus grands bienfaits à la communauté scientifique d'un pays.
3. Dans le domaine de l'observation de la Terre, les petits satellites peuvent transporter des instruments qui répondent expressément aux besoins particuliers d'un pays. Les données peuvent alors être utilisées, indépendamment ou en combinaison avec celles provenant d'autres engins spatiaux plus volumineux, pour fournir des renseignements qui seront utilisés dans des applications telles que la cartographie, les pêcheries, l'agriculture, l'utilisation des sols et la surveillance de l'environnement. Les caractéristiques de ces satellites, par exemple la longueur d'onde, la définition, l'heure et la fréquence des observations, peuvent être adaptées à ces applications particulières.
4. Les applications de la collecte des données ainsi que des communications en mode «enregistrement et retransmission des messages» ont déjà été mises en œuvre sur plusieurs engins spatiaux. Des systèmes novateurs de constellations de petits satellites sont en cours de conception et ils pourraient contribuer à satisfaire les besoins de croissance de certains pays en développement. Ces exemples montrent qu'il est important de tenir compte de la situation particulière d'un pays (géographie, établissements humains isolés, etc.) pour mettre en place le système de communication qui lui conviendra le mieux.
5. L'Atelier a recommandé que tous les pays établissent un programme spatial dans lequel ils indiqueront comment ils pourront utiliser au mieux les ressources de l'espace pour promouvoir leur développement. Ce faisant, ils devraient considérer que les petits satellites sont un des instruments les plus performants pour donner naissance à un potentiel spatial national et pour le développer.
6. Bien que limités par leur dimension et leur masse, les petits satellites n'en peuvent pas moins tirer parti des progrès de la technologie. La mise au point de logiciels complexes pourrait améliorer encore plus les missions spatiales. Tout pays qui envisage de mettre en œuvre une infrastructure spatiale devrait déterminer les types de matériels et de logiciels qui, à leur stade de développement actuel et prévu, présentent le plus d'intérêt.
7. Les petits satellites donnent une possibilité idéale de formation. La formation en cours d'emploi dans le cadre de programmes coopératifs s'est révélée précieuse pour

* A/CONF.184/C.1/L.7.

l'apprentissage de toutes les techniques associées à la conception, à la mise au point, à la fabrication, à l'essai et à l'exploitation d'un engin spatial. Les pays en développement sont invités à inclure un tel programme de formation dans leur plan concernant l'espace.

8. Les petits satellites offrent aux pays industrialisés et en développement des possibilités d'établir des programmes de coopération non seulement aux fins de la formation mais aussi pour préparer des missions scientifiques ou d'applications. Ils donnent de plus aux pays en développement la possibilité de conjuguer leurs efforts pour renforcer leurs capacités spatiales individuelles. Il a donc été recommandé que, lorsqu'ils établissent leur programme spatial, tous les pays envisagent d'y inclure un volet de coopération internationale.

XXVII. Conclusions et propositions du Forum sur les utilisations industrielles de la station spatiale internationale*

1. Les conclusions et propositions ci-après se rapportent aux paragraphes 30, 33 et 34 du document d'information n° 6, intitulé «Sciences spatiales fondamentales, recherche sur la microgravité et leurs avantages» (A/CONF.184/BP/6, chap. IX).

2. L'objectif du Forum sur les utilisations industrielles de la station spatiale internationale était de proposer aux pays qui ne participent pas pour l'instant au programme de la station spatiale internationale, aux utilisateurs commerciaux et à toute autre partie intéressée, des solutions innovatrices en vue de l'exploitation commerciale de la station.

3. Pour l'examen de cette question très complexe, on a commencé par aborder toutes les caractéristiques communes susceptibles de rendre viable l'exploitation commerciale de la station spatiale internationale. Puis, des exemples ont montré comment les recherches menées à bord de la station pouvaient trouver des applications dans différents domaines présentant un intérêt en ce qu'ils constituaient des priorités pour les pays qui n'avaient participé à aucun projet avec vol spatial habité.

4. Certaines des applications les plus communes concernaient la médecine (mise au point de médicaments grâce à la cristallisation de protéines dans l'espace), la technologie (essai et démonstration de nouvelles techniques spatiales de communication) et l'analyse des propriétés de matériels de haute précision.

5. On a fait remarquer que les utilisateurs commerciaux de la station spatiale internationale compteraient que les coûts seraient peu élevés, les délais courts et l'accès aux services qu'ils achèteraient. L'exploitation de la station spatiale doit devenir une opération commerciale comme une autre. On s'est demandé comment cette transition pouvait se faire, comment les utilisateurs commerciaux potentiels concevaient le marché des activités spatiales et ce qu'ils s'attendaient à recevoir en retour de leurs investissements dans la recherche spatiale. On a mis l'accent sur l'écart qui existait entre la situation actuelle et les besoins, et l'on a décrit, dans ses grandes lignes, la façon dont on pourrait passer du système actuel à un système qui pourrait intégrer les mécanismes du marché.

6. On a débattu des modalités selon lesquelles le grand public pourrait utiliser la station spatiale et de la façon dont il serait possible d'encourager les pays en développement à l'utiliser.

* A/CONF.184/C.1/L.8.

7. Les participants au Forum sur les utilisations industrielles de la station spatiale internationale ont convenu de tirer les conclusions et de faire les propositions suivantes :

a) Les partenariats et la coopération, au niveau international, entre les pays et entreprises exploitant ou utilisant la station spatiale internationale et les pays qui n'ayant encore aucune activité en relation avec la station devraient faire ressortir les moyens permettant d'utiliser la station spatiale dans l'intérêt de ces derniers;

b) Des informations relatives à l'utilisation de la station devraient être diffusées partout dans le monde afin de sensibiliser davantage à ces questions les pays n'ayant encore aucune activité en rapport avec la station;

c) Des mécanismes susceptibles de faciliter l'accès à la station spatiale des points de vue technique et financier (prêts de la Banque mondiale, par exemple) devraient être mis en place afin de simplifier l'utilisation de la station, en particulier pour les pays en développement.

XXVIII. Conclusions et propositions de l'Atelier sur le développement des capacités industrielles d'observation de la Terre des pays en développement*

1. Les débats ont porté sur des points techniques et des questions d'orientation abordés dans le projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (A/CONF.184/3 et Corr. 2, par. 29 à 31, 36 à 38, 44, 46, 47, 82, 83, 91 à 96, 102 à 117, 119, 129 à 131, 136, 142, 235 à 243, 245 à 249, 252 à 254, 258, 260, 261, 270, 274, 276 à 280, 282, 283, 285 et 290). Ces discussions étaient par ailleurs en rapport direct avec le projet de déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain (A/CONF.184/3 et Corr. 2, chap. V).

2. Des exposés ont été entendus de représentants de pays tant développés qu'en développement d'Afrique, d'Amérique du Nord et d'Asie. Les participants venaient de ces régions ainsi que d'Amérique du Sud et d'Europe.

3. Les participants ont noté que les techniques spatiales avaient grandement contribué à l'acquisition de connaissances fondamentales ainsi que de données d'observation et de surveillance relatives à tous les aspects de la vie humaine.

4. Les participants se sont accordés à penser que les cartes et informations géospaciales obtenues grâce à la combinaison de données d'observations de la Terre et de données autres constituaient un élément à part entière de l'infrastructure d'un pays, au même titre que le réseau de transports, le système de santé, les télécommunications et le système éducatif; il faudrait consacrer à la création d'une structure nationale d'acquisition de données géospaciales les mêmes moyens qu'aux autres éléments de l'infrastructure du pays.

5. On a fait observer que se doter d'une telle structure supposerait que les pouvoirs publics deviennent des clients et usagers bien informés et qu'ils se tournent vers le secteur privé national pour qu'il les aide à y parvenir, à renforcer les moyens dont ils disposent pour interpréter les données disponibles, et ce en fonction de la connaissance de la situation locale, ainsi qu'à repérer et exploiter de nouveaux marchés. En outre, l'expansion des activités du secteur privé national dans ce domaine permettrait aux pays concernés d'être moins tributaires de technologies et de services importés.

* A/CONF.184/C.1/L.9.

6. L'expérience avait montré que l'activité du secteur privé national pouvait aider les pays en développement à combler de façon rentable leurs besoins d'informations réels ainsi que ceux des organismes à leur service. Il a donc été proposé que les pouvoirs publics favorisent l'instauration d'un environnement qui faciliterait les activités du secteur privé et lui permettrait de constituer des partenariats internationaux. De telles capacités avaient d'ores et déjà été mises sur pied dans des pays aussi divers que le Brésil, la Mongolie et les Philippines, qui en tiraient un bénéfice direct et durable.

XXIX. Conclusions et propositions de l'Atelier sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite*

1. L'Atelier sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite, organisé par le Groupe tripartite européen – qui se compose de la Commission européenne, l'Agence spatiale européenne et l'Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne (EUROCONTROL) –, avait pour objet d'illustrer comment les techniques de navigation et de localisation pouvaient contribuer à résoudre des problèmes de portée régionale ou mondiale, étant donné que les systèmes mondiaux de navigation par satellite sont considérés faisant partie des techniques clefs pour stimuler la croissance économique et le développement social, particulièrement dans les pays en développement. L'Atelier a également contribué à sensibiliser les utilisateurs mondiaux aux techniques de navigation par satellite.

2. Les participants ont noté que les systèmes mondiaux de navigation par satellite étaient actuellement au nombre de deux : le Système mondial de localisation (GPS), des États-Unis d'Amérique, et le Système mondial de satellites de navigation (GLONASS), de la Fédération de Russie; ayant été mis au point à des fins militaires, ils ne répondaient toujours pas aux besoins des utilisateurs civils internationaux. Ces derniers – qui s'occupaient notamment des transports, de la synchronisation, de la géomatique, de l'agriculture et de la gestion des catastrophes – étaient de plus en plus convaincus qu'il fallait mettre au point un système mondial qui offre des services plus sûrs et plus fiables en matière de navigation et de localisation à des fins civiles. Ceci supposait que l'on améliore l'exactitude, l'intégrité, la continuité et la fiabilité des services actuellement disponibles.

3. Les participants ont dégagé les conclusions ci-après :

a) La coopération internationale, sur les plans tant politique que technique, est indispensable si l'on veut que les techniques de navigation et de localisation par satellite portent leurs fruits. Les pays prestataires, les pays bailleurs de fonds potentiels et les pays qui représentent les utilisateurs finals, ainsi que le secteur privé, les prestataires de services, les utilisateurs et les organisations internationales doivent établir des liens de coopération étroits en vue de la mise en place d'un système mondial de navigation et de localisation par satellite sûr et sans coupure;

b) Dans la mesure où il est universellement admis que la diversité des stades de développement de par le monde ne doit pas donner lieu à des incompatibilités entre les divers éléments des systèmes de navigation et de localisation, il s'agit de faire en sorte que les systèmes régionaux de navigation par satellite soient parfaitement compatibles et que leur interopérabilité soit totale à tous les stades;

c) Il est recommandé d'adopter, en Europe, une démarche qui associe le secteur privé au secteur public afin de favoriser le développement des infrastructures et des

* A/CONF.184/C.1/L.10.

services. Le secteur privé étudie déjà les moyens de fournir des services et des applications à valeur ajoutée. Un cadre institutionnel solide a été mis en place pour permettre à ce secteur et aux utilisateurs de tirer parti de la navigation par satellite;

d) Lorsqu'il leur faut choisir une technologie nouvelle, ou mettre à niveau celle qu'ils utilisent, de nombreux pays, notamment en développement, ont des difficultés à mobiliser un financement. Des approches novatrices, qui s'appuient sur l'analyse des coûts-avantages et sur des études de commercialisation solides, se sont avérées utiles pour convaincre les banques et autres institutions de prêt d'investir dans l'infrastructure de l'aviation civile;

e) Pour mieux sensibiliser les pays en développement aux avantages que présentent les systèmes mondiaux de navigation par satellite, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devrait envisager d'étoffer le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales afin qu'il puisse contribuer à des ateliers, séminaires et stages en collaboration avec d'autres organismes internationaux compétents, tels que les membres du Groupe tripartite européen, ou encore l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), l'Organisation maritime internationale (OMI), la Banque mondiale et la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD). Les pays prestataires de services devraient admettre qu'il leur incombe de financer ces activités nouvelles;

f) Il faudrait aller de l'avant en ce qui concerne les questions liées à l'établissement d'un régime de responsabilité et d'homologation des systèmes mondiaux de navigation par satellite qui réponde aux attentes des usagers, sans pour autant négliger le rôle de plus en plus important du secteur privé dans la fourniture de services de navigation par satellite;

g) Les services de navigation par satellite doivent utiliser des bandes de fréquence protégées. Il est donc recommandé que des spécialistes du spectre des fréquences, tant du secteur public que du secteur privé, issus des milieux s'occupant de navigation par satellite, incitent les autorités de leurs pays à adopter une démarche commune en la matière avant la Conférence mondiale des radiocommunications qui doit se tenir en 2000. Cela permettrait de protéger et d'utiliser au mieux le spectre des fréquences aux fins de la fourniture de services de navigation par satellite, aujourd'hui comme demain.

XXX. Conclusions et propositions de l'Atelier sur une énergie solaire propre et inépuisable dans l'espace*

1. L'Atelier sur une énergie solaire propre et inépuisable dans l'espace est parvenu aux conclusions suivantes :

- a) Des centrales héliovoltaïques spatiales peuvent fournir à la Terre une nouvelle forme d'énergie électrique, abondante et propre;
- b) L'énergie électrique solaire produite à partir de l'espace peut :
 - i) Accélérer l'électrification en cours de la planète;
 - ii) Amener à une baisse du coût de l'énergie électrique grâce aux progrès actuels des techniques électroniques;

* A/CONF.184/C.1/L.11.

iii) Réduire progressivement la pollution et lever les incertitudes liées aux grands systèmes industriels actuels (fondés sur le pétrole, le charbon, le gaz naturel, le nucléaire et les énergies terrestres renouvelables);

c) Quelque 2 milliards de personnes vivent actuellement sans bénéficier des services que fournit cette énergie commerciale. Faute d'une nouvelle source d'énergie abondante, propre et bon marché, ce nombre va augmenter, entraînant l'aggravation de la pauvreté et des inégalités dans le monde;

d) Il faut des efforts concertés, au niveau international, de la part de nombreux individus et organisations, pour fournir à la planète de nouveaux types d'énergie renouvelable, dont l'énergie solaire spatiale.

2. L'Atelier a fait les recommandations suivantes :

a) Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devrait examiner comment faciliter le développement et la démonstration d'une énergie héliosélectrique spatiale propre et inépuisable;

b) Le Comité devrait envisager de prendre les mesures suivantes :

i) Encourager les organisations du monde entier à poursuivre les recherches sur la faisabilité technique et économique de l'énergie héliosélectrique spatiale dans les années qui viennent, et particulièrement à faire des démonstrations, au sol et dans l'espace, qui permettront d'établir le bien-fondé des progrès technologiques nécessaires et de familiariser le monde entier avec l'énergie héliosélectrique spatiale;

ii) Encourager les pays à étudier l'utilisation possible de l'énergie héliosélectrique spatiale pour satisfaire une partie de leurs besoins énergétiques;

iii) Examiner comment l'énergie héliosélectrique spatiale pourrait améliorer la qualité de la vie dans tous les pays de la planète (air et eau plus purs, meilleures communications, niveau de vie plus élevé);

iv) Stimuler, au niveau international, dans le domaine de l'énergie héliosélectrique spatiale, la collaboration, la coopération et le partage des données;

v) Travailler avec les organisations nationales et internationales appropriées chargées des réglementations et normes pour que soient dûment prises en compte les questions liées à l'énergie héliosélectrique spatiale en ce qui concerne par exemple la santé, l'environnement, la gestion du spectre électromagnétique, l'allocation des orbites et autres thèmes;

vi) Organiser et parrainer une conférence internationale sur l'énergie héliosélectrique spatiale à laquelle participeraient les pays développés et les pays en développement;

vii) Créer un comité permanent pour l'étude à long terme de la question de l'énergie héliosélectrique spatiale.

XXXI. Conclusions et propositions de l'Atelier sur la médecine à distance*

1. L'Atelier sur la médecine à distance a souligné l'importance pour le secteur de la santé et les services médicaux des télécommunications en général, notamment des communications spatiales. Il est convenu que la rapidité et les retombées des progrès dans ce domaine sont telles que les télécommunications deviendront un support normal des soins de santé et des soins médicaux au point que le préfixe «télé» deviendra superflu.
2. L'Atelier a souligné la nécessité d'une harmonisation et d'une collaboration entre les programmes locaux et mondiaux de médecine et de soins de santé à distance, tant dans le secteur technique que dans celui des soins. Un accent particulier a été mis sur la nécessité de coopérer avec les pays en développement et de les aider, et sur celle de services mondiaux. Il a été jugé que l'accès aisé et à un coût abordable à l'infrastructure spatiale, par exemple aux satellites en orbite basse et aux satellites géostationnaires en orbite terrestre, pour les communications et l'observation de la Terre (surveillance du climat et de la biote pour la prédiction et la prévention des maladies) était une condition indispensable à la mise en œuvre et à la généralisation rapide et nécessaire des services de médecine à distance.
3. L'Atelier a formulé les recommandations ci-après :
 - a) La médecine à distance devrait être encouragée d'une façon qui permette aux pays en développement d'adapter leurs systèmes d'hygiène publique à leurs besoins particuliers et à leurs conditions locales (environnement, économie, structures sociales, etc.);
 - b) La télémédecine devrait être mise en œuvre en vue d'améliorer les activités dans deux domaines préoccupants :
 - i) Fourniture de soins universels, en particulier aux populations mal desservies, grâce au recours à des dossiers électroniques des patients, à des ordonnances électroniques et à des méthodes de soins combinées et intégrées;
 - ii) Systèmes d'hygiène publique en tant que tels (limitation des coûts et services d'information améliorés et accélérés, avec une meilleure acquisition et une meilleure diffusion des connaissances);
 - c) L'amélioration continue du système d'hygiène publique doit être fondée sur des analyses de coûts/avantages, sur son efficacité et sur son utilité et elle devrait tenir compte des caractéristiques socioéconomiques nationales;
 - d) L'enseignement médical de base et permanent des professionnels et les programmes de sensibilisation du public devraient faire partie intégrante des solutions de la médecine à distance qui seront encouragées et adoptées. Ces programmes devraient être élargis grâce à la coopération internationale et il faudrait les intégrer aux activités nationales d'enseignement de la médecine;
 - e) Il faudrait appuyer les applications et les réseaux régionaux existants et veiller à leur interconnexion;
 - f) Il faudrait s'entendre sur des normes techniques et médicales appropriées;
 - g) Il faudrait voir en la coopération internationale dans le cadre de la station spatiale internationale une occasion unique de renforcer la collaboration multiculturelle internationale et l'interopérabilité des services et techniques;

* A/CONF.184/C.1/L.13.

h) Il faudrait récapituler les résultats des expériences de réseaux mondiaux d'intervention médicale d'urgence qui sont en cours, évaluer ces réseaux et les promouvoir. Ils devraient prêter des services aux organisations gouvernementales et non gouvernementales en cas de catastrophes naturelles et/ou d'origine humaine;

i) Un numéro d'appel d'urgence, unique et valide dans le monde entier, devrait être établi et tous les habitants de la planète devraient pouvoir y accéder;

j) Les nations et les agences spatiales devraient aménager dans leur infrastructure spatiale et terrestre des points d'accès aux services, qui répondent aux besoins quotidiens des habitants.

4. L'Atelier a recommandé aussi que les groupes de travail du Groupe des Huit et l'Organisation mondiale de la santé, l'Union internationale des télécommunications et les Nations Unies poursuivent leurs efforts concertés en vue :

a) De définir et de promouvoir le principe d'une infrastructure technique souple, adaptable aux services de santé dans différents environnements économiques et culturels, notamment ceux des pays en développement, et fondée sur une vision claire de la croissance actuelle et naissante des capacités de télécommunication et de traitement de l'information;

b) De définir un cadre juridique et déontologique généralement acceptable qui fasse place au respect de la vie privée et de la confidentialité pour permettre la coopération et l'échange transfrontalier de services;

c) D'axer les activités ci-dessus sur les besoins des patients, en tenant compte de leurs avantages par rapport à leurs coûts et de la possibilité de les poursuivre.

5. L'Atelier recommande vivement l'appui à l'organisation et au financement des actions concertées en faveur des objectifs ci-dessus.

XXXII. Conclusions et propositions de la Séance sur la normalisation internationale des systèmes spatiaux*

1. Les représentants d'agences spatiales régionales et nationales, ainsi que ceux d'un des principaux fournisseurs de systèmes, d'une société commerciale de communication par satellite et de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), ont présenté des exposés concernant les principaux domaines sur lesquels portaient les activités de normalisation en matière de technologie spatiale, dont certaines répondaient aux procédures adoptées par consensus au sein de l'ISO. Ils ont fait observer que deux comités de l'ISO étaient compétents en la matière, qui s'occupaient, l'un des données spatiales et des systèmes de transfert de l'information (TC20/SC13), et l'autre des systèmes spatiaux et de leur exploitation (TC20/SC14). Le comité consultatif sur les systèmes de données spatiales était responsable des travaux techniques du premier d'entre eux.

2. Ont ainsi été présentés les travaux des comités de l'ISO et des organismes régionaux de normalisation concernant les communications par satellite, les vols spatiaux habités, ainsi que le transfert et l'archivage de données. Les intervenants ont particulièrement souligné l'intérêt que la normalisation présentait pour tous les pays, notamment ceux en développement.

* A/CONF.184/C.1/L.14.

3. Les participants ont présenté à la Conférence les conclusions ci-après :

a) La normalisation internationale non seulement était d'un grand intérêt pour les principales agences spatiales et sociétés commerciales de ce secteur, mais aussi permettait aux organismes compétents des pays en développement de mieux tirer parti des activités menées dans l'espace. La mise au point d'un ensemble complet de normes applicables aux systèmes spatiaux hâterait la réalisation de cet objectif;

b) La notion de norme ouverte permettait aux petites organisations de participer à l'utilisation des infrastructures spatiales, y compris les produits standard, de la manière la moins onéreuse possible;

c) Les normes internationales relatives aux systèmes spatiaux et à leur exploitation permettaient aussi de généraliser le plus possible le recours aux programmes et services spatiaux, grâce à la conception en commun d'expériences, d'interfaces entre engins spatiaux, de stations au sol et de méthodes propres à assurer la conformité des produits. Le principe d'universalité garantissait la prise en compte, dans la définition des normes, des besoins des pays en développement;

d) Les participants ont recommandé au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique d'approuver officiellement les normes ouvertes en ce sens qu'elles constituaient pour les pays en développement un moyen d'accéder à l'espace, et d'entériner les efforts que faisaient l'ISO et les organisations apparentées pour réaliser cet objectif.

XXXIII. Conclusions et propositions de l'Atelier sur l'exploration de Mars*

1. L'Atelier sur l'exploration de Mars a mis en avant la remarquable coopération mise en place par les pays dans le cadre de l'exploration actuelle et future de Mars par robot. La recherche de réponses aux questions qui se posaient concernant l'histoire climatique de la planète – ce qui pourrait permettre de déterminer s'il y avait eu, voire s'il y avait une vie sur Mars – serait l'un des volets d'un programme d'exploration synergique et de plus en plus international.

2. À bord du Mars Polar Lander qui s'approche actuellement de Mars, le Lidar, premier instrument russe à être embarqué pour une mission interplanétaire américaine, mesurera la poussière et la brume atmosphériques. Le microphone de la Société planétaire, intégré au Lidar, était le premier instrument embarqué pour une telle mission à être financé par un groupe de particuliers. À l'avenir, le cadre que l'on se proposait pour l'exploration de Mars ne serait pas la prérogative d'un seul pays. Ainsi, la fusée française Ariane-5 rapporterait sur Terre, à l'occasion de deux futures missions de l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace des États-Unis d'Amérique, Mars Surveyor 2003 et 2005, un échantillon de la surface de la planète rouge recueilli grâce à une sonde fournie par l'Agence spatiale italienne.

3. Ariane assurerait en outre des lancements pour de petites missions, dont l'envoi sur Mars des quatre stations Netlander chargées d'étudier la composition de la planète et l'histoire de ses ressources en eau. Pour répondre à la question de la vie, passée ou présente, sur Mars, il était nécessaire de mener, tant en exobiologie qu'en géochimie, des études très poussées auxquelles participaient les agences spatiales d'Europe et les pays européens, notamment en réalisant des expériences visant à déterminer pourquoi aucun sédiment de météorite provenant de Mars n'avait jamais été trouvé sur Terre, ou en

* A/CONF.184/C.1/L.15.

définissant précisément le lieu de prélèvement des échantillons ramenés sur Terre. Tous les pays auraient accès à ces échantillons dans le cadre d'une évaluation collégiale. La sonde japonaise Nozomi, dont la date d'arrivée sur Mars avait été repoussée, compléterait par ailleurs la mission Mars Express de l'Agence spatiale européenne, qui devrait permettre, grâce à une cartographie «à rebours», d'étudier la disparition des surfaces d'eau sur Mars.

4. Les questions ayant trait à la protection de la Terre contre une contamination par des échantillons rapportés de Mars et à la protection de ces échantillons contre une contamination par des bactéries terrestres, à la protection des astronautes contre les rayonnements, ainsi qu'à l'idée d'une liaison Internet entre Mars et la Terre, soulevaient toutes de nouveaux problèmes, le grand public étant probablement mieux informé que jamais même s'il restait à le sensibiliser davantage aux missions d'exploration planétaire, à lui faire connaître les possibilités qu'avaient tous les pays de participer à l'exploration automatique de Mars, et à encourager les pays en développement à jouer un rôle dans ces missions. Un grand nombre de projets reposant sur une infrastructure de coopération internationale sur et autour de Mars permettrait de poursuivre l'exploration de la planète.

5. L'Atelier a convenu que la participation des pays à ce type de missions dépendait du soutien politique et financier que les pouvoirs publics étaient disposés à apporter. Les difficultés économiques que connaissait la Fédération de Russie l'avaient empêché de mettre en œuvre son programme national d'exploration de Mars; l'Europe avait traversé une longue période d'incertitudes quant à Mars Express, qui avait besoin du soutien des différentes agences spatiales nationales pour pouvoir rapporter des échantillons; enfin, alors même que se tenait la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), le Congrès des États-Unis menaçait de réduire les crédits accordés aux programmes américains d'exploration de la planète rouge. La coopération internationale était l'une des retombées positives de l'exploration de Mars et devait être mise en avant pour gagner le soutien du public.
