

Assemblée générale

Distr. GÉNÉRALE

A/AC.105/664
13 décembre 1996

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

COMITÉ DES UTILISATIONS PACIFIQUES
DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS DE LA DEUXIÈME CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR L'EXPLORATION ET LES UTILISATIONS PACIFIQUES DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE

Les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement

Note du Secrétariat

TABLE DES MATIÈRES

	Paragraphes	Page
INTRODUCTION	1 - 3	1
RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE	4 - 41	2
A. Généralités	4 - 6	2
B. Ateliers ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales	7 - 13	2
C. Projets faisant suite aux ateliers ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales	14 - 36	3
D. Réseau mondial de télescopes d'observation des objets situés à proximité de la Terre	37 - 39	7
E. Conclusion	40 - 41	7

INTRODUCTION

1. Dans le rapport sur les travaux de sa huitième session, le Groupe de travail plénier chargé d'évaluer l'application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE 82) recommandait de réaliser de nouvelles études dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et de leurs applications (A/AC.105/571, annexe II, par. 17). Le Groupe de travail plénier a identifié un certain nombre de thèmes d'études possibles, dont les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement.
2. Le rapport du Groupe de travail plénier a été adopté par le Sous-Comité scientifique et technique à sa trente et unième session (A/AC.105/571, par. 22), et les recommandations qui y figurent ont été approuvées par le Comité

des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa trente-septième session¹ ainsi que par l'Assemblée générale, dans sa résolution 49/34 du 9 décembre 1994.

3. La présente note du Secrétariat contient un résumé de l'étude sur la situation des sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement préparée par le Bureau des affaires spatiales pour donner suite à la recommandation du Groupe de travail plénier. L'étude complète, y compris une évaluation de la série d'ateliers ONU/Agence spatiale européenne (ESA) consacrée aux sciences spatiales fondamentales, sera publiée prochainement².

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

A. Généralités

4. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a été créé par la résolution 1472 (XIV) A de l'Assemblée générale, en date du 12 décembre 1959. Le Bureau des affaires spatiales est chargé d'appliquer les décisions du Comité et de ses organes subsidiaires qui concernent la promotion de la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Le Comité a, notamment, pour principale tâche d'élaborer des traités, conventions et principes juridiques internationaux destinés à régir les activités des États Membres en matière d'exploration et d'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique ainsi que de fournir une assistance et des informations techniques sur les techniques spatiales et leurs applications aux États Membres intéressés.

5. La décision prise par le Comité d'encourager la coopération internationale dans le domaine des sciences et des techniques spatiales s'est traduite par la création du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales dont l'objectif est, entre autres, d'offrir à des scientifiques de pays en développement la possibilité de suivre des programmes de formation à la télédétection, à la météorologie sur la base des données transmises par les satellites, aux communications par satellite et aux sciences spatiales fondamentales. Compte tenu du nombre de plus en plus important de pays en développement qui participent activement à la recherche dans le domaine des sciences spatiales l'ONU, par l'intermédiaire du Programme et du Comité, a mis davantage l'accent ces dernières années sur les mesures destinées à encourager l'enseignement et la recherche dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et plus particulièrement sur l'exploration planétaire et l'astronomie (thèmes abordés dans un ouvrage publié à l'occasion de l'Année internationale de l'espace, 1992) qui constituent ce que la communauté spatiale internationale appelle les sciences spatiales fondamentales.

6. Il existe des organisations astronomiques professionnelles ou amateurs dans près d'une centaine d'États Membres de l'ONU. Toutefois, une soixantaine seulement de ces États ont des activités suffisamment importantes en astronomie pour appartenir à l'Union astronomique internationale (UAI). Une vingtaine d'États, représentant 15 % de la population mondiale, ont accès à la totalité des installations et des informations dans le domaine de l'astronomie. Ce chiffre ne tient pas compte de la plupart des pays d'Europe orientale, des États baltes et des États de l'ex-Union soviétique, dont la fragilité de l'économie les empêche d'utiliser pleinement leur potentiel, en dépit de l'excellence de leur héritage et de leur programme de formation dans le domaine de l'astronomie.

B. Ateliers ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales

7. En 1991, l'ONU a organisé, dans le cadre du Programme pour les applications des techniques spatiales, et en coopération avec l'Agence spatiale européenne (ESA), le premier d'une série d'ateliers annuels sur les sciences spatiales fondamentales à l'intention des pays en développement qui devaient se tenir successivement dans chacune des grandes régions du monde ci-après : Afrique, Asie et Pacifique, Europe, Amérique latine et Caraïbes et Asie occidentale. Cette subdivision régionale répondait à la stratégie de l'ONU visant à évaluer l'importance des activités spatiales pour le développement économique et social dans le monde.

8. Jusqu'à aujourd'hui, six ateliers ont été organisés : à Bangalore, en Inde, en 1991 (A/AC.105/489); à San José au Costa Rica et à Bogota en Colombie en 1992 (A/AC.105/530); à Lagos au Nigéria, en 1993

(A/AC.105/560/Add.1); au Caire, en Égypte en 1994 (A/AC.105/580); à Colombo, au Sri Lanka, en 1996 (A/AC.105/640); à Bonn, en Allemagne, en 1996 (A/AC.105/657). Les cinq premiers ateliers ont rassemblé plus de 300 participants invités venant de 50 pays et de 15 organisations nationales et internationales. Le sixième atelier a permis d'évaluer les résultats obtenus par les cinq précédents.

9. En 1992, la Planetary Society a pris part à l'organisation des ateliers ONU/ESA afin que les programmes fassent une plus large place à l'exploration des planètes. Entre 1991 et 1996, les ateliers ont été également coorganisés par l'Agence spatiale autrichienne, le Centre national d'études spatiales français, l'Agence spatiale allemande, l'Institut japonais de sciences spatiales et aéronautiques, le Centre international de physique théorique et la National Aeronautics and Space Administration des États-Unis d'Amérique.

10. Les thèmes abordés lors de chaque atelier étaient fonction des intérêts des organisateurs locaux et des recherches menées dans la région concernée. Ils étaient choisis dans les domaines suivants : coopération internationale en matière de sciences spatiales fondamentales, enseignement des sciences spatiales; interaction entre le Soleil et la Terre; planétologie; astronomie et astrophysique spatiales; cosmologie et bases de données et données en ligne en astronomie.

11. Les ateliers étaient accueillis par les gouvernements des pays dans lesquels ils étaient organisés. La participation active de représentants du gouvernement lors de l'organisation et de la préparation scientifique des ateliers garantissait l'existence de contacts étroits entre le gouvernement et la communauté scientifique locale, ce qui s'est avéré en fin de compte essentiel à la réalisation des objectifs des ateliers.

12. Les sessions en groupes de travail, qui offraient à tous les participants la même possibilité de formuler des observations critiques et des recommandations au sujet du développement de l'astronomie et des sciences spatiales dans leurs régions respectives, représentaient un élément essentiel du programme de chaque atelier. Ces observations et recommandations figurent dans les comptes rendus des ateliers^{4,5,6,7,8,9}, et sont reprises dans les rapports respectifs. Leur compilation fournit un cadre international exceptionnel pour le développement de l'astronomie et des sciences spatiales dans les cinq grandes régions (et pratiquement tous les pays en développement) du monde.

13. Lors de la préparation de chaque atelier régional, l'ONU a invité des astronomes et des spécialistes des sciences spatiales à présenter des études faisant le point de la situation en matière d'astronomie et de sciences spatiales dans les différentes régions. Ces études, ainsi que d'autres informations pertinentes, permettent de dresser un tableau complet de la situation des sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement. Les travaux réalisés lors de chaque atelier s'appuyaient sur ces informations, et ont débouché sur plusieurs activités de coopération internationale dans les pays en développement.

C. Projets faisant suite aux ateliers ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales

14. Les coûts de plus en plus importants des grands projets scientifiques ainsi que l'évolution des conditions dans lesquelles s'exerce la recherche internationale, ont favorisé l'apparition d'une tendance au sein de la communauté scientifique à mettre l'accent sur la création d'importantes installations, bénéficiant d'un financement international, et capable de tirer profit des caractéristiques climatologiques et géographiques de n'importe quel pays, en particulier des pays en développement.

15. Toutefois, on a également fortement insisté sur le fait que le regroupement en réseaux des petites installations scientifiques existantes afin de renforcer la coopération internationale, notamment dans les domaines des études géomagnétiques, de la mesure des courants ionosphériques, de la photométrie solaire, de l'astrométrie, de la cartographie des galaxies et de l'astronomie optique devait également être prioritaire. Une autre tendance similaire concerne la mise en place de programmes d'observations fondés sur des liaisons électroniques, comme par exemple le projet de télescope planétaire, dont l'importance n'a cessé de croître à la suite des campagnes d'observation réussies ces dernières années auxquelles ont participé des dizaines de télescopes répartis dans le monde entier. De tels programmes pourraient être élargis afin de permettre à des pays en développement d'y participer plus activement pour un coût relativement faible.

16. Outre les retombées directes habituelles aux ateliers internationaux, les ateliers ONU/ESA ont débouché sur un certain nombre de projets à long terme.

1. Asie et Pacifique : observatoire astronomique à Sri Lanka

17. Le Gouvernement japonais a pris l'initiative d'appuyer la construction d'observatoires astronomiques nationaux dans la région de l'Asie et du Pacifique en fournissant des télescopes de recherche astronomique ou des planétaires de taille moyenne. Ces dernières années, Singapour a ainsi reçu un réflecteur Mitaka-kokhi de 40 cm pour son centre d'éducation scientifique et la Malaisie a commencé à utiliser un planétaire Minolta à son centre d'éducation spatiale. Grâce au programme japonais de dons pour la culture, la Thaïlande a pu installer un réflecteur Goto de 45 cm au Département de physique de l'Université Chulalongkorn de Bangkok, et l'observatoire Bosscha de Lembang, en Indonésie, utilise un réflecteur Goto de 45 cm pour des études astronomiques.

18. À la suite du premier Atelier ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, tenu en Inde en 1991, l'ONU a recommandé et a appuyé la création d'un observatoire astronomique à Sri Lanka. L'Atelier et les débats ultérieurs ont conduit le Gouvernement japonais à faire également don à Sri Lanka, par l'intermédiaire du Programme japonais de dons pour la culture, d'un télescope à réflexion de 45 cm. En 1992, un représentant du Gouvernement japonais s'est rendu à Sri Lanka et a eu des entretiens avec de nombreuses institutions afin de déterminer sur quel site serait installé le télescope. Compte tenu des dépenses importantes en jeu, le choix s'est porté sur le Centre Arthur C. Clarke, pour les raisons ci-après :

a) Le dernier étage d'un nouveau bâtiment de quatre étages en cours de construction pouvait être modifié pour accueillir le télescope;

b) Le Centre disposait des moyens nécessaires pour assurer la réparation et la maintenance du télescope, qui était entièrement automatisé et contrôlé électroniquement.

19. Le télescope a été inauguré au Centre Arthur C. Clarke à l'occasion du cinquième Atelier ONU/Agence spatiale européenne, qui s'est tenu à Colombo en 1996.

20. Les activités dans le domaine de l'astronomie sont actuellement exécutées par la Division des applications spatiales du Centre, créée en 1994 avec l'accord du gouvernement. Cette Division exploite et entretient le télescope, et a introduit un certain nombre de programmes pour populariser l'astronomie à Sri Lanka.

21. La Division des applications spatiales a commencé à constituer une base de données de sociétés astronomiques amateurs afin de répondre aux besoins des écoles du pays en matière de moyens d'observation. Pour encourager l'enseignement de l'astronomie, le Centre lancera, en consultation avec le Ministère de l'éducation, un programme que les professeurs de sciences pourront suivre gratuitement le week-end, et dont il assumera les coûts. Le programme sera retransmis en direct dans les zones rurales par radio, qui est toujours le moyen de communication le plus populaire dans ces régions.

22. Depuis janvier 1996, le Centre organise des programmes d'observation pour les sociétés scientifiques et les organismes scientifiques professionnels afin de mieux faire connaître l'astronomie chez les scientifiques au Sri Lanka.

23. Les télescopes optiques de taille moyenne installés en divers endroits appropriés sur terre ont sensiblement contribué au développement de la recherche astronomique. Le télescope à réflexion Goto de 45 cm, par exemple, est équipé d'un photomètre, d'un spectrographe et d'une chambre photographique. Bien qu'il ait été conçu principalement pour des observations photométriques d'étoiles variables, il permet également l'observation de comètes et d'astéroïdes et l'étude des poussières interstellaires, interplanétaires et atmosphériques. La constitution d'un réseau de télescopes de ce type dans une région, voire dans le monde entier, pourrait représenter un outil de recherche encore plus puissant pour d'autres types d'étude astronomique. En outre, elle favoriserait la coopération régionale et internationale en astronomie, comme c'est le cas du programme Spacewatch.

2. Amérique du Sud : cartographie des émissions d'origine galactique en Colombie

24. Les participants au deuxième Atelier ONU/Agence spatiale européenne, tenu à San José et à Bogota en 1992, ont déclaré que la région des Andes équatoriales offrait un ensemble de caractéristiques géographiques qui n'existait nulle part ailleurs dans le monde et qui était particulièrement favorable à un certain type d'observations scientifiques. Sa position sur l'Équateur ainsi que la présence de sommets élevés (dépassant les 4 000 mètres) rendent la région particulièrement intéressante pour l'observation du disque galactique (aux longueurs d'ondes radio du spectre) et pour les observations qui nécessitent un accès simultané aux deux hémisphères. D'autres types d'expérience, tels que les recherches automatiques de supernova, compléteraient les travaux en cours d'observatoires situés dans l'hémisphère Nord et dans l'hémisphère Sud.

25. L'importance d'une détermination précise de l'émission radio et hyperfréquence diffuse en provenance du disque galactique a été mise en relief par l'incidence de cette émission sur la précision des données de mesure du rayonnement hyperfréquence de fond. Le projet de cartographie des émissions en provenance du disque galactique s'inscrit dans le cadre d'une collaboration internationale (Brésil, Colombie, Espagne, États-Unis et Italie) destinée à établir une carte multifréquence du ciel calibrée par rapport à une valeur absolue entre 408 et 5 000 mégahertz. Un réflecteur parabolique de 5,5 mètres, équipé de radiomètres fonctionnant à 408, 1 465 et 2 300 mégahertz ainsi que d'un radiomètre différentiel à 5 000 mégahertz a été construit et est exploité en divers sites pour assurer une couverture maximale du ciel.

3. Amérique centrale : observatoire astronomique au Honduras

26. Au début des années 90, le Honduras a décidé d'être le premier pays d'Amérique centrale à se doter d'un observatoire astronomique. Se fondant sur la stratégie de coopération régionale entre universités nationales d'Amérique centrale et de contacts au niveau international entre astronomes et certains centres prestigieux de recherche astronomique, le Honduras a pris les premières mesures en vue de la création de l'observatoire à l'occasion du deuxième atelier ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales. Depuis 1994, l'Université nationale autonome de Honduras de Tegucigalpa dispose d'un observatoire astronomique équipé d'un télescope à commande électronique de 42 cm et d'autres équipements, et est prête à entreprendre un programme de formation de chercheurs et de techniciens en Amérique centrale. Plusieurs accords de coopération importants ont été conclus pour encourager le développement des sciences spatiales fondamentales dans la région.

4. Afrique : projet de grand observatoire astronomique

27. Le troisième Atelier ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, tenu au Nigéria en 1992, a donné lieu à une proposition de construction d'un observatoire astronomique et d'un parc scientifique interafricains sur le Gamsberg en Namibie. En raison de sa situation géographique particulière, l'Afrique australe peut apporter une immense contribution à l'astronomie. Seuls les observatoires astronomiques se trouvant au sud de l'Équateur (à l'exclusion de l'Antarctique) permettent d'observer certains phénomènes temporels et d'avoir une couverture de 24 heures sur 24. Le mont Gamsberg est un des sites d'observation les plus favorables d'Afrique australe. Il s'agit d'un plateau situé à 120 km au sud-est de Windhoek, au-dessus du désert de Namibie et qui culmine à une altitude de 2 350 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les nuits y sont fréquemment sans nuages, le ciel est sombre, la transparence de l'atmosphère excellente et l'humidité peu élevée. Des mesures comparatives ont montré que ces qualités sont aussi satisfaisantes que celles d'autres sites astronomiques bien connus situés au Chili.

28. Le sommet du Gamsberg appartient à la Société Max-Planck (Allemagne) qui y a établi une petite station astronomique au cours des années 70. Outre l'astronomie, la montagne présente un intérêt considérable pour d'autres disciplines scientifiques telles que la physique des rayons cosmiques, la recherche atmosphérique et la météorologie, la biologie et la géologie. Compte tenu de sa très grande superficie (environ 250 ha) le plateau offre suffisamment d'espace pour pouvoir y installer différentes installations indépendantes.

29. L'Institut Max-Planck d'astronomie d'Heidelberg (Allemagne) essaie de lancer la création de nouveaux centres scientifiques sur le Gamsberg. Toutefois, cela suppose une coopération internationale ainsi qu'un appui financier et en nature. L'Afrique du Sud s'est déclarée intéressée par l'exploitation de l'observatoire astronomique au nom de

la communauté internationale. La solution idéale serait la création d'un observatoire astronomique et d'un parc scientifique interafricains. Le Gouvernement namibien, ainsi que l'Université de Windhoek, qui a récemment ouvert ses portes, se sont déclarés favorables au projet. Si celui-ci devait voir le jour, il pourrait devenir un centre important de développement des sciences spatiales fondamentales en Afrique. Avec une infrastructure appropriée, il pourrait également présenter de l'intérêt pour les pays de l'hémisphère nord, en particulier pour ceux qui souhaitent disposer d'installations dans l'hémisphère Sud.

5. Asie occidentale : observatoire de Kottamia (Égypte)

30. La décision de moderniser le télescope de Kottamia a été prise lors du quatrième Atelier ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales tenu au Caire en 1994. Le contrat de modernisation, financé par le Gouvernement égyptien, a été attribué à l'Institut national de la recherche en astrophysique et en géophysique d'Helouan et au Ministère de la recherche scientifique. Le projet prévoit la conception et la fabrication d'un nouveau système optique pour le tube du télescope de 1,88 mètre. Le miroir a été réalisé en schott zerodur afin d'assurer une parfaite qualité optique pour les observations aux différentes températures. Pour réaliser un surfaçage optique de haute qualité dans toutes les positions, le miroir primaire devra être installé sur un nouveau support. Un nouveau support à 18 points a donc été proposé à la place de l'ancien système à neuf points, et fera partie du projet. Cette nouvelle optique sera montée sur le télescope de Kottamia, qui a près de trente ans, et les premières observations devraient intervenir au début de 1997. En juillet 1995, des représentants de l'Institut national de recherche en astrophysique et en géophysique ont accepté les résultats de contrôle du miroir primaire affecté à l'usine en Allemagne. Le polissage du miroir, qui repose sur un support à 18 points, comme il le sera une fois définitivement installé, est toujours en cours. La procédure durera plusieurs mois, et permettra d'obtenir d'abord une surface de haute qualité puis, progressivement, la forme sphérique requise. Les premiers tests de courbure ont fourni d'excellents résultats, et les premiers tests d'acceptation devaient intervenir comme prévu en 1996.

6. Contribution de l'Égypte à la mission États-Unis/Fédération de Russie vers Mars prévue pour 2001

31. L'éventualité d'une participation de l'Égypte à une future mission d'exploration de Mars a été examinée lors du quatrième Atelier ONU/Agence spatiale européenne. Il a entre autres été suggéré que l'Égypte assure la conception, la fabrication et les essais d'une foreuse destinée à recueillir les échantillons de roche sous la surface de Mars.

32. La Planetary Society, qui parraine la série d'ateliers ONU/Agence spatiale européenne, étudie la suite à donner à cette suggestion. Ses représentants, ainsi que des chercheurs égyptiens, ont commencé à organiser une étude du concept. Ils ont présenté l'idée à l'Institut de recherche spatiale de l'Académie russe des sciences qui a, à son tour, invité officiellement le Ministère égyptien de la recherche scientifique à étudier la question en vue d'une utilisation éventuelle dans le cadre de la mission Mars 2001 préparée par la Russie. Cette étude a déjà commencé.

33. L'existence d'un mécanisme de forage dans la charge utile d'une telle mission permettrait aux scientifiques de chercher la présence de matières organiques volatiles et de réaliser des études minéralogiques. Il y a vingt ans, la sonde Viking qui s'est posée sur Mars a pu creuser jusqu'à 10 cm de profondeur pour obtenir des échantillons. Aujourd'hui, un outil capable de réaliser des forages de plus d'un mètre de profondeur serait essentiel à la poursuite des recherches et des études.

34. L'Égypte a acquis une expertise dans la mise au point d'instruments de forage. Il y a quelques années, dans le cadre de l'exploration archéologique des pyramides, elle a conçu un système sophistiqué permettant de forer à l'intérieur d'une chambre souterraine et d'y faire pénétrer une caméra sans que l'air ne puisse entrer dans la chambre. La foreuse a foré le calcaire jusqu'à une profondeur de deux mètres sans utiliser de lubrifiant ou de fluide de refroidissement qui aurait pu contaminer les zones environnantes et a recueilli six échantillons.

35. L'expérience susmentionnée ainsi que d'autres applications terrestres plus courantes suggèrent que l'on disposera des connaissances technologiques nécessaires à la mise au point d'une foreuse pour la mission russe Mars 2001.

36. Une équipe de scientifiques égyptiens, collaborant avec des scientifiques russes, américains et européens a été créée.

D. Réseau mondial de télescopes d'observation des objets situés à proximité de la Terre

37. La collision récente de la comète Shoemaker-Levy 9 avec Jupiter a suscité de nouvelles craintes quant à l'éventualité d'une collision entre la Terre et un objet spatial. L'étude des interactions entre la Terre et les objets situés à proximité est donc devenue une question qui intéresse tous les pays du monde.

38. Afin d'essayer de fonder de futurs travaux internationaux de recherche et d'exploration spatiale sur une base scientifique saine, le Explorers Club et le Bureau des affaires spatiales ont organisé à New York, du 24 au 26 avril 1995, une Conférence internationale sur les objets situés à proximité de la Terre¹⁰. Des chercheurs de renommée internationale dans les domaines de l'astronomie, de la planétologie, de l'astrophysique, de la paléontologie et de l'aéronautique sont venus du monde entier pour présenter leurs idées sur divers sujets interdépendants. Le programme de la Conférence prévoyait l'étude des aspects interdisciplinaires des objets situés à proximité de la Terre du point de vue des sciences naturelles.

39. La Conférence a notamment abordé le thème de la création d'installations appropriées d'observation des objets situés à proximité de la Terre, aussi bien dans l'hémisphère septentrional que dans l'hémisphère austral. Dans un premier temps, il faudrait améliorer les installations d'observation astronomiques existantes, y compris celles se trouvant dans les pays en développement. Les programmes d'observation pourraient alors être coordonnés avec les activités de groupes d'astronomes amateurs et organisés au niveau international, ce qui pourrait déboucher sur la constitution d'un réseau de télescopes astronomiques de taille moyenne, comme envisagé lors des ateliers ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales (A/AC.105/640 et A/AC.105/657).

E. Conclusion

40. Les observations et recommandations formulées lors des six ateliers ONU/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales peuvent être résumées et regroupées par thèmes qui doivent être traités d'urgence sur une base régionale, comme ci-après :

- a) Promotion de l'acquisition et de la diffusion de connaissances sur les sciences spatiales fondamentales et leurs applications pour le bien-être de l'humanité;
- b) Fourniture de services d'accès en ligne aux bases de données et de services de courrier électronique;
- c) Fourniture de services d'analyses documentaires et d'indexation dans le domaine des sciences spatiales fondamentales;
- d) Diffusion auprès du grand public d'informations fiables sur les sciences spatiales fondamentales;
- e) Collecte et analyse de statistiques sur les sciences spatiales fondamentales considérées comme une profession et comme un sujet d'enseignement spécialisé;
- f) Encouragement à la constitution de documentations et à l'étude de l'histoire et de la philosophie des sciences spatiales fondamentales;
- g) Coopération avec des organisations en ce qui concerne des projets d'enseignement à tous les niveaux.

41. Parmi les thèmes susmentionnés, la constitution d'un réseau électronique reliant des institutions scientifiques est peut-être l'action qui aura les répercussions les plus immédiates sur la situation des pays en développement. N'importe quel astronome en mesure de se connecter à Internet peut avoir accès à un volume considérable de données sur les sciences spatiales pour un coût pratiquement nul. Les missions d'astronomie spatiale telles la mission d'étude du rayonnement cosmique de fond, le télescope spatial Hubble, le satellite astronomique d'étude de l'infrarouge, le

satellite international d'exploration dans l'ultraviolet et le satellite Roentgen ont mis leurs archives à la disposition du public via les réseaux électroniques. Ces archives peuvent être consultées par les astronomes de n'importe quel pays, sous réserve qu'ils aient accès à Internet. Les réseaux électroniques permettent également d'avoir immédiatement accès au courrier électronique et aux publications électroniques (Astrophysical Data System), ce qui résout le problème traditionnel d'isolement et de manque de documents à jour dans les pays en développement. Les efforts des astronomes combinés à l'appui des gouvernements et des organisations internationales pourraient permettre d'atteindre plus facilement l'objectif qui consiste à créer un village mondial reposant sur un réseau mondial d'éducation et de recherche en sciences spatiales fondamentales.

Notes

¹Documents officiels de l'Assemblée Générale, quarante-neuvième session, Supplément n E 20 (A/49/20), par. 29.

²Developing Astronomy and Space Science Worldwide (Nations Unies, à paraître).

³Bureau des Affaires spatiales, Planetarium - a Challenge for Educators (New York, 1992).

⁴"Basic space science: proceedings of the Fourth United Nations/European Space Agency Workshop", Earth, Moon, and Planets, vol. 10, n^{os} 1 à 3 (1995).

⁵"Basic space science: proceedings of the Fourth United Nations/European Space Agency Workshop", Astrophysics and Space Science, vol. 228, n^{os} 1 et 2 (juin 1995).

⁶"Basic space science: proceedings of the Third United Nations/European Space Agency Workshop", American Institute of Physics Conference Proceedings, vol. 320, 1994.

⁷"Basic space science: proceedings of the Second United Nations/European Space Agency Workshop" (San José) Earth, Moon, and Planets, vol. 63, n^o 2 (novembre 1993).

⁸"Basic space science: proceedings of the Second United Nations/European Space Agency Workshop" (Bogota) Astrophysics and Space Science, vol. 214, n^{os} 1 et 2 (avril 1994).

⁹"Basic space science: proceedings of the First United Nations/European Space Agency Workshop", American Institute of Physics Conference Proceedings, vol. 245, 1992.

¹⁰"Near-Earth Objects: the United Nations International Conference", Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 850, 1996.