



Assemblée générale

Distr. GÉNÉRALE

A/AC.105/703

16 juin 1998

FRANÇAIS

Original: ANGLAIS

COMITÉ DES UTILISATIONS PACIFIQUES
DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE

**CENTRES RÉGIONAUX D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
ET TECHNIQUES SPATIALES
(AFFILIÉS À L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES)**

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
INTRODUCTION	1-6	2
I. INFRASTRUCTURE ET ORGANISATION DES CENTRES	7-16	3
A. Programme de travail et programmes d'enseignement types	7-11	3
B. Gestion des données	12	3
C. Participants	13-14	4
D. Conseil d'administration	15-16	4
II. PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET TECHNIQUES SPATIALES	17-31	5
A. Télédétection	20-23	5
B. Communications par satellite	24	6
C. Applications de la météorologie par satellite	25-27	6
D. Sciences spatiales et sciences de l'atmosphère	28-31	7
III. STATUT DES CENTRES	32-43	8
A. Asie et Pacifique	33-34	8
B. Afrique	35-38	9
C. Amérique latine et Caraïbes	39-41	10
D. Asie occidentale	42	11
E. Europe centrale, orientale et sud-orientale	43	11

INTRODUCTION

1. Entre 1985 et 1989, le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies a, par l'intermédiaire du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, organisé trois réunions régionales et une réunion internationale sur le développement des capacités endogènes dans le domaine des sciences et techniques spatiales à l'échelon local. Ces réunions se sont tenues à Ahmedabad en Inde (1985), à Mexico (1986), à Lagos au Nigéria (1987) et à Dundee au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord (1989). Les participants ont conclu que, pour que les pays en développement contribuent véritablement à la solution des problèmes de gestion de l'environnement et des ressources qui se posent aux niveaux mondial, régional et national, il fallait que leurs enseignants aussi bien que leurs chercheurs et leurs scientifiques spécialisés en applications acquièrent de toute urgence un niveau plus élevé de connaissance et de compétence technique dans les disciplines appropriées, autant de qualifications que seul un enseignement intensif à long terme pourrait leur faire acquérir.
2. Afin d'appuyer les objectifs susmentionnés, l'Assemblée générale a, dans sa résolution 45/72 du 11 décembre 1990, fait sienne la recommandation du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique selon laquelle "l'ONU devrait, avec le soutien actif des institutions spécialisées et des autres organisations internationales, animer un effort international de création de centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales dans le cadre des établissements d'enseignement nationaux/régionaux existants dans les pays en développement" (A/AC.105/456, annexe II, par. 4 n).
3. Afin de traduire les recommandations du Comité et de l'Assemblée générale en programme opérationnel, le Programme pour les applications des techniques spatiales a mis en route un projet visant à créer un centre régional d'enseignement des sciences et techniques spatiales dans un établissement de recherche et d'enseignement supérieur dans chacune des régions suivantes desservies par les commissions économiques régionales de l'Organisation des Nations Unies: Afrique; Asie et Pacifique; Amérique latine et Caraïbes; et Asie occidentale. Un réseau d'établissements d'enseignement des sciences et techniques spatiales a été créé en 1996 à l'intention des États Membres de l'Europe centrale, orientale et du Sud-Est.
4. Chaque centre est conçu de façon à en faire un établissement devant dispenser les meilleurs programmes d'enseignement, de recherche et d'application possibles, ainsi qu'offrir des chances et des données d'expérience aux participants à tous ses programmes. C'est ainsi que l'objectif premier de chaque centre est le développement des compétences et des connaissances des professeurs d'université ainsi que des chercheurs et des scientifiques spécialisés en applications, et ce grâce à une théorie rigoureuse, à la recherche, à des applications, à des exercices sur le terrain et à des projets pilotes dans les aspects des sciences et techniques spatiales susceptibles de contribuer au développement durable dans chaque pays.
5. Les programmes initiaux de chaque centre devraient être axés sur les sujets suivants: télédétection, applications de la météorologie par satellite; communications par satellite; et sciences spatiales et sciences de l'atmosphère. Le service de gestion des données du centre devrait être relié à des bases de données appropriées, existantes comme futures. Chaque centre devrait également offrir des programmes d'éducation permanente à l'intention de ses diplômés et des programmes de sensibilisation à l'intention des responsables et décideurs ainsi que du grand public.
6. Si les centres veulent être des établissements modèles forçant le respect aussi bien dans leurs régions que dans le monde, il leur faudra satisfaire aux normes reconnues à l'échelle internationale. À cette fin, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales a mis au point des programmes d'enseignement types sur la base de contributions apportées par des sommités de l'enseignement participant à la réunion d'experts organisée par l'ONU et l'Espagne sur l'élaboration de programmes d'enseignement destinés aux centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales, tenue à Grenade (Espagne) du 27 février au 3 mars 1995. Les programmes types ont été publiés en 1996 dans une brochure intitulée "Centres for space science and technology education – education curricula" (A/AC.105/649).

I. INFRASTRUCTURE ET ORGANISATION DES CENTRES

A. Programme de travail et programmes d'enseignement types

7. Comme il ressort du document A/AC.107/649, les activités de chaque centre se dérouleront en deux grandes phases. La phase 1 sera axée sur le développement et le renforcement des connaissances et des compétences des professeurs d'université ainsi que des chercheurs et des scientifiques spécialisés en applications, tant dans les sciences physiques que dans les sciences naturelles aussi bien que les disciplines analytiques. Ces activités reposeront sur une théorie rigoureuse, la recherche, les applications ainsi que des exercices sur le terrain s'étalant sur une période de neuf mois. Au cours de la phase 2, il sera fait en sorte que l'ensemble des participants mettent en pratique, dans leurs projets pilotes, les compétences et les connaissances acquises au cours de la phase 1.

8. Chaque centre offrira également des programmes d'éducation permanente à l'intention de ses diplômés et des programmes de sensibilisation à l'intention des responsables et décideurs ainsi que du grand public dans sa région.

9. Le programme type des centres prévoit un tronc commun obligatoire de deux ou trois mois à l'intention de l'ensemble des participants et un programme individuel de six ou sept mois dans les domaines de la télédétection, des applications de la météorologie spatiale, des communications par satellite, ainsi que des sciences spatiales et des sciences de l'atmosphère. Par la suite, chaque participant exécutera, dans son propre pays, un projet de douze mois au cours duquel les connaissances acquises au centre seront mises en pratique.

10. Outre la possibilité qu'il offre à chaque participant d'acquérir les connaissances, l'expérience de la recherche et les qualifications pour les applications nécessaires dans le domaine des sciences et techniques spatiales que ce dernier a choisi, le programme de chaque centre exige des participants qu'ils mènent à bien une tâche commune obligatoire, qui est la même pour tous et constitue un préalable à l'inscription de tout participant dans le domaine d'étude choisi. Le module commun donnera à l'ensemble des participants une vue de la Terre et de son environnement observés depuis l'espace et permettra d'utiliser les données ainsi recueillies dans l'analyse dans des conditions atmosphériques et au sol. Ce programme obligatoire les familiarisera également avec les principes physiques de la télédétection, les caractéristiques de l'orbite des satellites, les capteurs opérationnels, les communications par satellite et les communications au sol, l'impact des satellites de localisation du système mondial de localisation sur l'intégration et la mise en place de bases de données centrées sur la télédétection et les systèmes d'information géographique, ainsi qu'avec la démonstration d'applications choisies dans le domaine de l'environnement.

11. Chaque centre s'évertuera à être une institution régionale de renommée notoire qui, en fonction des besoins et selon les vœux de son conseil d'administration, se transformera en un réseau de nœuds affiliés spécialisés et reconnus au plan international. Les centres et leurs nœuds obtiendront leurs lettres de noblesse grâce à leurs contributions au développement de technologies appropriées à la solution des problèmes de leurs régions respectives et à la progression des connaissances dans le domaine des sciences et des techniques spatiales qui ne cesse de s'étendre. Les programmes types des centres servent de repère pour le niveau de connaissance et de performance requis à l'échelle internationale pour reconnaître le caractère international.

B. Gestion des données

12. Un service de gestion des données fera partie intégrante de chacun des centres d'enseignement des sciences et techniques spatiales. Grâce à ce service, chaque centre aura des liens directs avec les centres de données compétents du monde entier. De tels liens permettront aux participants d'avoir accès aux données archivées dans diverses bases et d'utiliser ces données, en particulier lors de l'exécution de projets et d'activités les nécessitant. Ces services seront également chargés de collecter les données nécessaires, de la saisie de ces données, de la programmation, de l'exploitation et de la gestion des fichiers, des programmes et du matériel. Afin de faciliter l'accomplissement de ces fonctions, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales

a recommandé des progiciels pour l'analyse des données et le traitement des images sur la base de contributions apportées par des chercheurs et des scientifiques spécialisés en applications lors de l'atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne/Comité de la recherche scientifique sur les techniques d'analyse des données, accueilli par l'Institut national brésilien de la recherche spatiale au nom du Gouvernement brésilien, à São José dos Campos (Brésil), du 10 au 14 novembre 1997. Les recommandations de l'atelier figurent dans le document A/AC.105/687.

C. Participants

13. On ne saurait trop souligner combien il importe que chaque candidat ait une formation universitaire judicieuse, une expérience solide et une bonne aptitude pour entreprendre les différentes activités du centre. Plus le candidat est doté sur ces plans, plus il se réalisera au centre. C'est pourquoi chaque postulant (professeur d'université, chercheur ou scientifique spécialisé en applications) devrait avoir obtenu, dans une université ou un établissement reconnu au plan international, dans le domaine d'étude choisi, une maîtrise au moins couronnée par un minimum de cinq ans d'expérience professionnelle correspondante. Les candidats titulaires, dans le domaine d'étude choisi, d'un doctorat obtenu dans une université ou un établissement reconnu au plan international, devraient également se prévaloir de trois ans d'expérience professionnelle au minimum.

14. L'avenir, dans leurs propres pays, des participants ayant achevé leurs études au centre revêt une importance non moins grande. Il conviendrait de souligner que la mission d'ensemble des centres n'est autre que d'aider les pays participants à développer et à renforcer les connaissances et les compétences de leurs citoyens dans des domaines pertinents des sciences et techniques spatiales afin que ces individus puissent véritablement contribuer aux programmes de développement national. Pour faire en sorte que des possibilités d'emploi appropriées et rémunératrices attendent les participants de retour, les gouvernements et les établissements responsables ont l'obligation: de parrainer des activités axées sur le développement mettant à contribution, moyennant rémunération, les nouvelles connaissances et compétences des participants de retour; et de mettre en place l'infrastructure appropriée et d'entreprendre les préparatifs nécessaires pour le déroulement de leur carrière à long terme. Les gouvernements responsables ont également l'obligation de garantir le maintien d'un participant de retour à un tel poste avec une rémunération correspondante et progressive ainsi que d'autres droits, et ce pour trois à cinq ans au moins.

D. Conseil d'administration

15. Comme aux termes de la résolution 45/72, l'ONU doit se borner à animer un effort international de création des centres, il est évident qu'une fois que ces centres seront ouverts, c'est à leur conseil d'administration qu'il reviendra d'assumer, pour leur compte, l'ensemble des pouvoirs pour ce qui est du processus décisionnel et des orientations.

16. Dans le cadre de chaque centre, c'est le conseil d'administration qui supervise tous les aspects. Il se compose des États membres (de la région desservie) qui ont accepté, en adhérant à l'accord instituant le centre, les buts et objectifs dudit centre et se sont engagés à œuvrer, en coopération les uns avec les autres, à son bien-être. La raison d'être d'un conseil d'administration pour chaque centre est que les États membres et leurs propres ressortissants connaissent mieux leurs propres besoins, aspirations, capacités et ressources et sont mieux en mesure de trouver des solutions aux problèmes locaux qui peuvent surgir. Et les centres devant leur développement aux efforts de l'Organisation des Nations Unies, cette dernière et les commissions économiques régionales compétentes joueront, auprès d'eux et de leur conseil d'administration, un rôle consultatif.

II. PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET TECHNIQUES SPATIALES

17. À tout moment de l'histoire de l'humanité, scientifiques et ingénieurs possèdent une somme de connaissances, de compétences et de pratiques et une gamme d'instruments, qui sont tous le fruit d'efforts s'étalant dans le temps.

Au cours des cinquante dernières années se sont accumulées, dans les sciences et techniques spatiales, de vastes connaissances et une énorme documentation scientifique. Pour transmettre de telles connaissances et informations aux étudiants par l'intermédiaire de l'enseignement et de la formation, il faut organiser à tous les niveaux des systèmes éducatifs un programme d'étude vivant. Toutefois, le domaine de l'enseignement (niveaux élémentaire, secondaire et supérieur) varie considérablement selon les pays et dans le même pays selon les établissements; partant, des différences entre pays et dans le même pays en matière de programmes de sciences et techniques spatiales eu égard au contenu et au mode de présentation des cours. Des pays industrialisés (en particulier ceux menant des activités spatiales) ont inscrit à leur programme d'enseignement ordinaire des notions de sciences et techniques spatiales. Dans d'autres, il est nécessaire d'élaborer des modules correctifs et d'enrichissement centrés sur des aspects spécifiques de cette discipline afin de compléter les programmes scientifiques existants.

18. Dans l'enseignement et la formation au niveau supérieur, en particulier au niveau des études universitaires supérieures, l'accent est souvent mis sur les progrès des sciences et techniques spatiales, les applications des nouvelles technologies ainsi que l'acquisition, le traitement, l'interprétation et la gestion des données. Les études de troisième cycle exigent également que les étudiants soient motivés pour mettre à contribution, dans les projets de recherche, les connaissances qu'ils ont acquises. Les étudiants à ce niveau viennent souvent de différentes origines intellectuelles et sont à des niveaux de préparation différents. Des mesures correctives visant à combler les lacunes dans les connaissances de base sont donc requises pour faire en sorte qu'ils bénéficient des cours. On peut organiser des tests de diagnostic et des conférences exploratoires afin d'évaluer des domaines précis laissant à désirer. Ce qu'on attend de l'ensemble des étudiants, ce sont la faculté cognitive et l'aptitude linguistique, un pouvoir de réflexion intense et un bagage général dans les disciplines scientifiques. Dans les programmes scientifiques en général, il existe toujours un décalage entre des idées initiales qui président à l'élaboration des programmes et le mode de traduction de ces programmes dans la réalité. Ce décalage varie de pays en pays en fonction de la disponibilité des matériels d'enseignement nécessaires pour traduire les idées dans la réalité.

19. Les quatre grandes disciplines suivantes sont en général identifiées dans les programmes d'enseignement et de formation en sciences et techniques spatiales au niveau des études universitaires supérieures: télédétection; communications par satellite; applications de la météorologie par satellite; et sciences spatiales et sciences de l'atmosphère.

A. Télédétection

20. Un programme d'application de la télédétection est un volet particulièrement important de l'enseignement des sciences et techniques spatiales. C'est que les données obtenues par télédétection permettent une vue idéale de la Terre pour de nombreuses études qui exigent des observations synoptiques ou périodiques, telles que les inventaires, les levés et la surveillance dans l'agriculture, la sylviculture, l'aménagement des parcs, la géologie, la gestion des ressources en eau et l'environnement urbain.

21. Les observations en télédétection font appel non seulement à la lumière visible mais aussi à plusieurs autres domaines du spectre des ondes électromagnétiques, tels que l'infrarouge, le rayonnement thermique et les micro-ondes. Il est possible de recourir à différentes techniques pour manipuler et analyser les différentes données. Une bonne partie des données se présente sous forme numérique et peut être traitée à partir de l'imagerie numérique et des techniques d'analyse des données afin d'améliorer l'aspect visuel ou d'extraire les informations requises.

22. Un tel programme couvre la technologie de l'acquisition d'images, le traitement des images numériques, les systèmes d'information géographique, la collecte et l'utilisation des données au sol, l'interprétation d'images, la planification et la gestion des projets. Sont prévus également des travaux pratiques et la possibilité pour les participants d'acquérir une aptitude à utiliser un logiciel de traitement des images et des systèmes d'information géographique.

23. D'ordinaire, la première partie du programme est très générale pour familiariser les participants avec des techniques et des appareils différents ainsi que les divers types de données. Une connaissance approfondie des principes physiques en jeu est inculquée. Dans la seconde partie du programme, les participants étudient différentes applications de la télédétection et se spécialisent dans des applications spécifiques en fonction de leur propre expérience ou de leurs propres besoins.

B. Communications par satellite

24. Le programme de communications par satellite est tout indiqué pour développer les compétences des professeurs d'université, des chercheurs, des spécialistes des télécommunications, des fonctionnaires de l'État et d'autres agents travaillant dans le domaine des communications par satellite et celui de leurs applications à la radiodiffusion, aux télécommunications, à la santé, à l'éducation, à la gestion des catastrophes et à l'atténuation de leurs effets, à la localisation et aux opérations de recherche et de sauvetage. Il contribue à l'élaboration de projets de communications par satellite, à la définition de la politique, à la mise en place de systèmes de communications et à l'intégration des avancées de la technologie des télécommunications aux activités quotidiennes. Un élément important du programme porte sur les moyens de mieux faire connaître au public les retombées bénéfiques des techniques de communications par satellite dans l'amélioration de la qualité de vie.

C. Applications de la météorologie par satellite

25. Le programme des applications de la météorologie par satellite est un volet spécifique de l'enseignement des sciences et techniques spatiales. L'idée est que, si les satellites météorologiques fonctionnent depuis plus de trente ans dans l'espace, la majorité des communautés scientifiques, professionnelles et éducatives du monde ignorent toujours que les observations à partir de ces satellites sont librement accessibles et qu'elles peuvent être mises, directement ou en combinaison avec d'autres informations, au service de vastes couches de la population de tout pays ou contribuer à la solution de problèmes spécifiques touchant lesdites populations, en particulier lorsque l'enjeu consiste à sauver des vies, à protéger des biens ou à gérer les ressources naturelles de façon responsable.

26. Les satellites météorologiques fonctionnent presque continuellement depuis le début de l'ère spatiale. Leur présence continue dans l'espace durant encore des décennies est pratiquement acquise, en raison de l'importance que la société en général attache à l'observation et à la prévision des phénomènes climatiques. Divers États ont lancé des engins spatiaux expressément pour satisfaire leurs propres besoins. Cependant, la plupart des États qui lancent des satellites météorologiques les ont conçus de façon que tout individu se trouvant où que ce soit sur Terre à portée des émissions de signaux satellitaires puisse acquérir gratuitement les données et les utiliser. C'est ainsi que des établissements scolaires utilisent des observations en temps réel directement affichées en provenance de ces satellites pour l'enseignement et la formation. De telles observations peuvent également servir comme outil pour l'analyse des régimes de temps, pour les prévisions météorologiques ainsi que la détection des incendies de forêts, pour soutenir le transport aérien, maritime et routier, pour appuyer des intérêts dans l'agriculture et la pêche ainsi que pour toute une gamme d'autres objectifs, y compris la planification des activités dans le bâtiment et les travaux publics.

27. Tel qu'il existe aujourd'hui, l'accès dans le monde aux données provenant des satellites météorologiques est une initiative de l'Organisation météorologique mondiale, conçue pour garantir que la connaissance des sciences et des techniques aérospatiales mises au point par suite du libre accès aux observations à partir des satellites météorologiques sera utilisable et utilisée par un nombre bien plus grand d'individus, d'organisations et d'États, en particulier dans les pays en développement. Pour y parvenir, il faut doter un groupe central de spécialistes dans différents pays des compétences analytiques et des connaissances techniques susceptibles de leur permettre de concevoir et de soutenir un large éventail de programmes autochtones dans lesquels la technologie vient appuyer les programmes scientifiques, économiques, éducatifs et humanitaires qui amélioreront la qualité de vie de vastes couches de la population.

D. Sciences spatiales et sciences de l'atmosphère

28. En raison de la dégradation rapide de l'environnement, il faut absolument que tous les pays du monde s'efforcent de mieux comprendre la dynamique de l'atmosphère, notamment l'interaction de l'atmosphère avec la terre émergée et les océans. Devant la gravité de la situation, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, tenue à Rio de Janeiro au Brésil du 3 au 14 juin 1992, a proposé, dans son programme Action 21, une série de mesures en vue de la préservation de l'environnement. Le programme mis au point pour les centres fait ressortir, dans ce domaine, des éléments fondamentaux qu'il est possible d'introduire dans les programmes d'enseignement au niveau des études universitaires supérieures.

29. D'ailleurs, les techniques spatiales ont accompli des progrès spectaculaires et leur impact se fait sentir dans toute une gamme de secteurs, en particulier ceux ayant trait aux ressources naturelles et à l'environnement, à la météorologie et aux communications. Puisque les engins spatiaux sont dans l'espace et qu'ils reçoivent – et transmettent aussi – les signaux électromagnétiques à travers l'espace et l'atmosphère, une meilleure compréhension des sciences de l'atmosphère peut grandement contribuer au développement des techniques spatiales et, partant, de leurs applications.

30. L'atmosphère terrestre est opaque à la plupart des types de rayonnement électromagnétique. Seule la lumière visible et les ondes radioélectriques provenant du cosmos peuvent être détectées au niveau de la mer. Certains rayons infrarouges et micro-ondes sont seuls à pouvoir passer, même à partir des cimes des montagnes. Pour une bonne partie du rayonnement infrarouge et ultraviolet, des rayons X et des rayons gamma, il faut placer les instruments juste au-dessus de l'atmosphère. Le problème découle essentiellement de l'absorption par les divers gaz qui constituent l'atmosphère, notamment les constituants mineurs tels que le gaz carbonique, l'ozone et la vapeur d'eau. L'atmosphère pose également plusieurs autres problèmes dont le plus évident est peut-être la couverture nuageuse et qui est contourné en partie en choisissant comme site d'observation une cime de montagne dans une zone de climat tempéré. Par ailleurs, elle a une luminosité propre, en partie due à l'éparpillement des rayonnements électromagnétiques provenant de diverses sources (telles que l'éclairage urbain, le clair de lune, les phénomènes auroraux et l'éclair). Elle émet elle-même des radiations sur des longueurs d'ondes particulières (notamment dans l'infrarouge). Détecter des objets cosmiques de faible luminosité sur fond d'atmosphère pose de toute évidence un problème. Il importe clairement de placer un observatoire optique au sol aussi loin que possible des sources de lumière diffuse (par exemple sur une cime de montagne éloignée où l'altitude permet également de disposer d'une atmosphère plus dégagée), mais à la surface de la Terre, il n'est pas possible d'échapper totalement à ces inconvénients. Pour les observatoires radioastronomiques, il faut également éviter les émissions parasites (interférences de stations de télévision et de radiodiffusion, d'installations radar et de l'allumage des voitures).

31. Tout objet céleste voit son image dégradée par l'atmosphère par suite de la turbulence de l'air nocturne, responsable du scintillement de l'image des étoiles. La netteté de l'image d'un objet allongé (comme une galaxie ou une nébuleuse) se perd ou s'altère. À haute altitude et avec une atmosphère exceptionnellement stable, les conditions d'observation peuvent être très bonnes, mais il est nécessaire de monter dans l'espace au-dessus de l'atmosphère, si l'on veut entièrement éviter les effets de distorsion qui lui sont dus.

III. STATUT DES CENTRES

32. En 1993 et 1994, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales a entrepris, dans les pays qui se proposaient d'accueillir un centre régional, une série de missions d'évaluation pour juger de la viabilité des éventuelles institutions d'accueil et analyser les propositions de façon approfondie. Après avoir étudié de près les rapports d'évaluation rédigés par les groupes internationaux d'experts ayant participé aux missions, des pays et institutions ont été retenus pour accueillir les centres régionaux de trois régions. Au mois de mai 1998, le statut et l'emplacement de ces centres régionaux étaient les suivants:

A. Asie et Pacifique

33. En 1994, sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies, une mission d'évaluation s'est rendue en Chine, en Inde, en Indonésie, en Malaisie, au Pakistan et en Thaïlande dans l'optique de la création du Centre régional d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique (affilié à l'Organisation des Nations Unies).

34. Le 1^{er} novembre 1995, le Centre a été inauguré à New Delhi (Inde) avec la signature de l'accord relatif à sa création par 10 pays de la région. Le Conseil d'administration a tenu sa première réunion le lendemain à New Delhi. Tous les États de la région ont été invités à signer l'accord, à devenir membres du Conseil d'administration et à prendre part aux activités du Centre. Jusqu'à présent, 13 pays de la région ont signé l'accord. Les renseignements de base concernant le Centre sont les suivants:

- a) *Adresse:* Centre for Space Science and Technology Education
in Asia and the Pacific (CSSTE-AP)
Indian Institute of Remote Sensing (IIRS)
4 Khalidas Road, Dehra Dun-248 001, Inde
Téléphone: 91-135-740-737; télécopie: 91-135-740-785
Courrier électronique: cssteap@de12.vsnl.net.in
- b) *Inauguration:* 1^{er} novembre 1995;
- c) *Institutions affiliées au Centre:* Institut indien de télédétection, Dehra Dun (Inde); Centre d'applications spatiales, Ahmedabad (Inde); et Laboratoire de recherches physiques, Ahmedabad (Inde);
- d) *Cours de formation postuniversitaire achevés ou prévus:*
 - i) Télédétection et système d'informations géographiques, 1^{er} avril-31 décembre 1996 (25 participants de 14 pays);
 - ii) Télécommunications par satellite, 1^{er} janvier-30 septembre 1997 (13 participants de 9 pays);
 - iii) Télédétection et systèmes d'information géographique, 1^{er} octobre 1997-30 juin 1998 (23 participants de 14 pays);
 - iv) Météorologie par satellite et climat mondial, 1^{er} mars-30 novembre 1998 (18 participants de 10 pays);
 - v) Sciences spatiales, 1^{er} juin-30 novembre 1998;
 - vi) Télédétection et systèmes d'information géographique, 5 octobre 1998-30 juin 1999;
- e) *Personnel employé par le Centre:*
 - i) Enseignement: 150 personnes;
 - ii) Recherche: 50 personnes;
 - iii) Assistance technique: 150 personnes;
 - iv) Tâches administratives: 50 personnes;
- f) *Équipement informatique:*

Établissement de formation

Équipement informatique mis à la disposition du Centre

Institut indien de télédétection, Dehra Dun Formation sur la télédétection et les systèmes d'information géographique	4 stations de travail SGI R-5000 3 ordinateurs multimédia Pentium 166 MHz 13 ordinateurs Pentium 100 MHz D'autres ordinateurs des services de l'Institut peuvent être disponibles au besoin
Centre d'applications spatiales, Ahmedabad Cours sur les télécommunications par satellite	2 ordinateurs Pentium 100 MHz 5 ordinateurs Pentium 133 MHz
Cours sur la météorologie par satellite	10 stations de travail SGI R-5000
Laboratoire de recherches physiques, Ahmedabad Formation aux sciences spatiales	5 ordinateurs Pentium 166 MHz reliés à un système IBM R-6000 Possibilité d'accès à Internet

B. Afrique

35. En 1993, sous les auspices du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, une mission d'évaluation s'est rendue au Ghana, au Kenya, au Maroc, au Nigéria, au Sénégal et au Zimbabwe dans l'optique de la création du Centre régional d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Afrique (affilié à l'Organisation des Nations Unies). La mission comportait deux phases, l'une dans les pays anglophones, l'autre dans les pays francophones.

36. Sur la base des rapports des missions d'évaluation, il a été répondu favorablement à la proposition de créer un centre au Maroc pour les pays africains francophones, et un au Nigéria pour les pays africains anglophones.

1. Centre pour les pays africains francophones

37. Le Maroc a distribué le projet d'accord portant création du Centre qu'il accueillera, pour examen, commentaires et approbation par les pays africains francophones. Les renseignements de base concernant le Centre sont les suivants:

- a) *Adresse:* Centre d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Afrique
École Mohammadia d'Ingénieurs
Avenue Ibn Sina
B.P. 765
Agdal, Rabat (Maroc)
- b) *Date d'inauguration prévue:* 1998.

2. Centre pour les pays africains anglophones

38. Le Nigéria a achevé la distribution du projet d'accord relatif à la création du Centre qu'il accueillera au nom des pays africains anglophones. Les renseignements de base concernant le Centre sont les suivants:

- a) *Adresse:* Centre for Space Science and Technology Education in Africa (CSSTE-AE)
Obafemi Awolowo University
Ile-Ife (Nigéria)

- b) *Date d'inauguration prévue:* 1998;
- c) *Cours de formation postuniversitaire prévus:* dans un premier temps, le Centre organisera des cours postuniversitaires dans le domaine de la télédétection;
- d) *Personnel employé par le Centre:*
 - i) Enseignement: 10 personnes;
 - ii) Recherche: 10 personnes;
 - iii) Assistance technique: 5 personnes;
 - iv) Tâches administratives: 10 personnes;
- e) *Équipement informatique:*
 - Station de travail Sun
 - Trois ordinateurs individuels type 386, imprimante thermique, imprimante laser
 - Un ordinateur individuel type 486, imprimante laser
 - Deux ordinateurs Pentium, imprimante laser

C. Amérique latine et Caraïbes

39. En 1993, sous les auspices du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, une mission d'évaluation s'est rendue en Argentine, au Brésil, au Chili et au Mexique dans l'optique de la création du Centre régional d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes (affilié à l'Organisation des Nations Unies).

40. Sur la base du rapport de la mission d'évaluation, le Brésil et le Mexique ont été choisis pour accueillir conjointement le Centre régional.

41. En décembre 1997, le Congrès brésilien a approuvé l'accord, signé par les Gouvernements brésilien et mexicain, portant création du Centre pour la région Amérique latine et Caraïbes. Ledit accord a été ratifié par le Sénat mexicain. Les renseignements de base concernant le Centre sont les suivants:

- a) *Adresse:* Centre d'enseignement des sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
Av. Dos Astronautas, 1758
12201-010 São José dos Campos
São Paulo (Brésil)
- b) *Date d'inauguration prévue:* 1998;
- c) *Cours de formation postuniversitaire prévus:* dans un premier temps, le Centre organisera des cours postuniversitaires dans les domaines de la télédétection et de la météorologie par satellite;
- d) *Personnel employé par le Centre:*
 - i) Enseignement: 20 personnes (travaillant à l'INPE);

- ii) Recherche: 20 personnes (travaillant à l'INPE);
 - iii) Assistance technique: 1 personne (un informaticien familier des réseaux);
 - iv) Tâches administratives: 10 personnes (dont une secrétaire trilingue, deux secrétaires bilingues, une secrétaire, un chauffeur, un assistant administratif, une personne responsable du matériel pédagogique, une secrétaire stagiaire et un informaticien stagiaire);
- e) *Équipement informatique:*
- i) À la disposition du Centre: trois ordinateurs individuels type 486, imprimante;
 - ii) Demandés par l'Institut: un ordinateur Pentium, une imprimante à jet d'encre; un serveur Pentium MMX 233, une station de travail Sun Ultra 60;
 - iii) Des fonds sont attendus pour l'acquisition des équipements suivants, actuellement partagés avec l'Institut: une station de travail Ultra 60, quatre stations de travail Ultra 10, 20 ordinateurs Pentium, trois imprimantes laser, trois imprimantes à jet d'encre;
 - iv) Équipement réseau: deux traceurs A0, quatre tablettes à numériser A1, un scanner à plat A4.

D. Asie occidentale

42. Une mission d'évaluation devait se rendre en Jordanie et en République arabe syrienne au cours du deuxième trimestre de 1998, dont l'une ou l'autre serait ensuite retenue pour accueillir le Centre régional d'enseignement des sciences et des techniques spatiales pour l'Asie occidentale (affilié à l'Organisation des Nations Unies).

E. Europe centrale, orientale et sud-orientale

43. En 1996, la Bulgarie, la Grèce, la Hongrie, la Pologne, la Roumanie, la Slovaquie et la Turquie ont proposé la mise sur pied d'un réseau d'établissements d'enseignement des sciences et techniques spatiales, l'harmonisation des activités de chaque membre du réseau avec celles des autres établissements existant en Europe et l'ouverture à la coopération internationale. À la suite de cette proposition, un groupe d'experts comprenant des représentants de la Bulgarie, de la Grèce, de la Hongrie, de la Pologne, de la Roumanie, de la Slovaquie et de la Turquie s'est réuni à Vienne en 1996 et 1997 pour discuter de la mise en place d'un tel réseau. En conséquence, une mission d'étude technique est prévue pour le troisième trimestre de 1998. Cette mission s'intéressera aux impératifs techniques, à la conception, au mécanisme d'exploitation et au financement du réseau proposé.

Bibliographie

Nations Unies. Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

A/AC.105/365. Rapport sur le stage de formation des Nations Unies sur les sciences et les techniques spatiales et leurs applications dans le cadre des systèmes d'enseignement organisé en coopération avec le Gouvernement indien, Ahmedabad (Inde), 4-8 novembre 1985. 27 décembre 1985. 24 pages.

A/AC.105/378. Rapport de la réunion d'experts des Nations Unies sur les sciences et les techniques spatiales et leurs applications dans le cadre des systèmes d'enseignement accueillie et coparrainée par le Gouvernement mexicain, Mexico, 13-17 octobre 1986. 29 décembre 1986. 25 pages.

A/AC.105/390. Rapport de la réunion d'experts des Nations Unies sur les sciences et les techniques spatiales et leurs applications dans le cadre des systèmes d'enseignement, organisée en coopération avec le Gouvernement fédéral du Nigéria, Lagos, 27 avril-1^{er} mai 1987. 18 novembre 1987. 23 pages.

A/AC.105/438. Rapport de la réunion internationale ONU d'experts sur le développement des compétences et des connaissances en télédétection, organisée en coopération avec le Gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et accueillie par l'Université de Dundee, Dundee (Royaume-Uni), 26-30 juin 1989. 3 janvier 1990. 21 pages.

A/AC.105/534. Centres de formation aux sciences et techniques spatiales; Renforcement des capacités et gestion des données pour l'évaluation de l'environnement et la gestion des ressources naturelles; Descriptif de projet actualisé. 7 janvier 1993. 32 pages.

A/AC.105/649. Centres for Space Science and Technology Education; Education Curricula, 1996. 23 pages.

A/AC.105/687. Rapport de l'Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne/Comité de la recherche spatiale sur les techniques d'analyse des données, accueilli par l'Institut national brésilien de la recherche spatiale au nom du Gouvernement brésilien, São José dos Campos (Brésil), 10-14 novembre 1997. 19 décembre 1997. 10 pages.