



Assemblée générale

Distr. GENERALE

A/AC.105/631
10 janvier 1996

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

COMITE DES UTILISATIONS PACIFIQUES
DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE

COORDINATION DES ACTIVITES DES ORGANISMES DES NATIONS UNIES CONCERNANT L'ESPACE : PROGRAMME DE TRAVAIL POUR 1996, 1997 ET LES ANNEES SUIVANTES

Rapport du Secrétaire général

TABLE DES MATIERES

	Paragraphes	Page
INTRODUCTION	1 - 7	6
I. ORGANISMES DES NATIONS UNIES PARTICIPANT A DES ACTIVITES SPATIALES ET TABLEAU SYNOPTIQUE DE LEURS ACTIVITES	8 - 9	7
II. VUE D'ENSEMBLE DES PRINCIPAUX PROGRAMMES ET ACTIVITES PREVUS POUR 1996, 1997 ET LES ANNEES SUIVANTES	10 - 28	7
III. ACTIVITES PREVUES PAR LES ORGANISMES DES NATIONS UNIES POUR 1996, 1997 ET LES ANNEES SUIVANTES	29 - 255	11
A. Télédétection et Systèmes d'information géographique	29 - 156	11
1. Programmes d'enseignement et de formation	29 - 40	11
2. Services d'experts et missions d'étude en vue d'identifier les domaines d'application intéressant tel ou tel pays ou groupe de pays et de mener des études sur des projets pilotes ou de réaliser des projets ayant des applications techniques opérationnelles	41 - 112	14

TABLE DES MATIERES (suite)

	Paragraphes	Page
3. Diffusion ou échange d'informations sur l'état des techniques ou systèmes opérationnels faisant appel à des réunions ou à des publications et/ou coordination des politiques	113 - 134	24
4. Création de centres d'enseignement des sciences et techniques spatiales	135 - 138	28
5. Accroissement des compétences	139 - 156	28
B. Communications et navigation	157 - 190	36
1. Programmes d'enseignement et de formation	157 - 160	36
2. Services d'experts et missions d'étude en vue d'identifier les domaines d'application intéressant tel ou tel pays ou groupe de pays et de mener des études sur des projets pilotes ou de réaliser les projets ayant des applications techniques opérationnelles	161 - 173	36
3. Diffusion ou échange d'informations sur l'état des techniques ou systèmes opérationnels faisant appel à des réunions ou à des publications	174 - 176	40
4. Réglementation de l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et des bandes de fréquences attribuées aux services de communications spatiales	177 - 179	41
5. Etudes ou travaux préparatoires en vue de mettre en place de nouveaux cadres juridiques ou de créer de nouveaux systèmes pour compléter les cadres juridiques existants	180 - 185	41
6. Services mobiles terrestres, maritimes et aéronautiques par satellite	186 - 190	42
C. Météorologie et hydrologie	191 - 233	43
1. Programmes d'enseignement et de formation	191 - 197	43
2. Services d'experts et missions d'étude en vue d'étudier les domaines d'application intéressant tel ou tel pays ou groupe de pays et de mener des études sur des projets pilotes ou de réaliser les projets ayant des applications techniques opérationnelles	198 - 225	44
3. Diffusion ou échange d'informations sur l'état des techniques ou systèmes opérationnels faisant appel à des réunions ou à des publications	226 - 233	49
D. Sciences spatiales fondamentales	234 - 237	50
E. Questions de sécurité	238 - 245	51
F. Autres activités dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et leurs applications	245 - 255	52

NOTES EXPLICATIVES

Unités administratives du Secrétariat, organismes et institutions

AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
CEA	
	Commission économique pour l'Afrique
CEPAL	Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes
CESAO	
	Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale
CESAP	Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique
DDSMS	Département des services d'appui et de gestion pour le développement (ONU)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FIDA	Fonds international de développement agricole
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OIT	Organisation internationale du Travail
OMI	Organisation maritime internationale
OMM	Organisation météorologique mondiale
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
PAM	Programme alimentaire mondial
PNUCID	Programme des Nations Unies pour le contrôle international des drogues
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
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

Autres Sigles et abréviations

ACSYS	Etude du système climatique de l'Arctique
AEPS	(à définir par le PNUE)
AFRICOVER	Carte du couvert végétal et base de données géographiques numériques pour l'Afrique
AGRHYMET	Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle
AISH	Association internationale des sciences hydrologiques
AIT	Institut asiatique de technologie
AMAP	Programme arctique de surveillance et d'évaluation
ANASE	Association des nations de l'Asie du Sud-Est
ARTEMIS	Système d'observation en temps réel de l'environnement par satellite imageur en Afrique
AVHRR	Radiomètre perfectionné à très haute résolution
BDT	Bureau de développement des télécommunications (UIT)
BNT	Bureau de normalisation des télécommunications (UIT)
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAFF	Programme de conservation de la faune et de la flore arctiques
CEOS	Comité des satellites de télédétection
CILSS	Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
CIUS	Conseil international des unions scientifiques
CMSC	Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature
CNES	Centre national d'études spatiales (France)
CNS/ATM	Communication, navigation, surveillance et gestion du trafic aérien

CNTS/ATM	Services de communications, de navigation et de surveillance et de gestion du trafic aérien
COI	Commission océanique intergouvernementale (UNESCO)
COMEMIS	Système d'information sur la gestion de l'environnement côtier et du milieu marin
COPINE	Réseau coopératif d'information reliant les scientifiques, les éducateurs et les professionnels d'Afrique
COSPAR	Comité de la recherche spatiale
COSPAS-SARSAT	Système international de satellites de recherche et de sauvetage
CRTEAN	Centre régional de télédétection des Etats de l'Afrique du Nord
CRTO	Centre régional de télédétection de Ouagadougou
DARA	Agence spatiale allemande
DIANA	Réseau d'information en accès direct pour l'Afrique
DSE	Fondation allemande pour le développement international
EAP	Programme d'évaluation de l'environnement
ECZ	Conseil zambien de l'environnement
ELMS	Secteur de l'environnement et de la gestion des terres
EMPRES	Système de prévention et de réponse rapide
ENRIN	Réseaux d'information sur l'environnement et les ressources naturelles
ERS	Satellite d'exploration des ressources terrestres (ESA)
ESA	Agence spatiale européenne
ESINAP	Réseau terrestre d'informations spatiales pour l'Asie et le Pacifique
EURISY	Organisation européenne pour l'Année internationale de l'espace
FINNIDA	Agence finlandaise d'aide au développement
FRA	Projet d'étude des ressources forestières (FAO)
GARS	Applications géologiques de la télédétection (UNESCO)
GCIP	Projet international à l'échelle continentale (PMRC)
GEMS	Système mondial de surveillance continue de l'environnement
GEWEX	Expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau (PMRC)
GLONASS	Système orbital mondial de navigation par satellite
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GOOS	Système mondial d'observation des océans (COI)
GPS	Système mondial de localisation
GRID	Base de données sur les ressources mondiales (PNUE)
GTOS	Système mondial d'observation de la Terre
IAF	Fédération internationale d'aéronautique
ICSTI	Centre international pour l'information scientifique et technique
IEIS	Systèmes d'information intégrés sur l'environnement
IGADD	Autorité intergouvernementale pour la lutte contre la sécheresse et pour le développement
IGN-FI	Institut géographique national-France international
INFOCLIMA	Service mondial d'information sur les données climatologiques (OMM)
INFOTERRA	Système international d'information sur l'environnement (PNUE)
Inmarsat	Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellite
INPA	Institut national de recherche dans l'Amazonie (Brésil)
INTELSAT	Organisation internationale des télécommunications par satellite
IOMAC	Conférence de l'océan Indien sur la coopération en matière maritime
ITC	Institut international de levés aérospatiaux et sciences de la Terre (Pays-Bas)
IUFRO	Union internationale des instituts de recherches forestières
JUNAC	Conseil de l'Accord de Carthagène
LANDSAT	Satellite d'observation des terres des Etats-Unis
LIS	Systèmes d'information foncière
NASA	Agence nationale de l'aéronautique et de l'espace (Etats-Unis)
NASDA	Office national des réalisations spatiales (Japon)
NEIC	Centre national d'information sur l'environnement (Ouganda)
NEMC	Conseil national pour la gestion de l'environnement (Tanzanie)

NIES	Institut national d'études sur l'environnement (Japon)
NLR	National Aerospace Laboratory (Pays-Bas)
NOAA	Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (Etats-Unis)
NOWPAP	Plan d'action pour le Nord-Ouest du Pacifique
OCA/PAC	Centre d'activité du programme des océans et des côtes (PNUE)
ORSTOM	Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération (France)
PAC	Centre d'activité du programme (PNUE)
PAME	Protection de l'environnement marin arctique
PANAFTEL	Réseau panafricain de télécommunications
PCD	Plate-forme de collecte de données
PMRC	Programme mondial de recherche sur le climat (OMM/CIUS/IOC)
PSN	Réseau de communication de paquets
RAMSES	Reconnaissance and Management System of the Environment of Schistocera (FAO)
RASCOM	Système régional africain de communications par satellite
RCSSMRS	Centre régional de topographie, cartographie et télédétection (CEA)
RECTAS	Centre régional de formation aux techniques des levés aériens (CEA)
RESPAS	Système de prétraitement et d'archivage par télédétection (FAO)
RLS	Radiobalises de localisation des sinistres
ROSELT	Réseau d'observatoires écologiques à long terme
RSO	Radar à synthèse d'ouverture
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SIE	Système d'information sur l'environnement
SIG	Système d'information géographique
SIP	Société internationale de photogrammétrie et télédétection
SMDSM	Système mondial de détresse et de sécurité en mer
SMIAR	Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (FAO)
SMOC	Système mondial d'observation du climat (PNUE/COI/OMM)
SOTER	Base de données numériques sur les sols et les terres (PNUE)
SPACECOM	Applications des techniques de communications spatiales (UIT)
SPOT	Satellite probatoire pour l'observation de la Terre (France)
TELECOM	Salon mondial des télécommunications (UIT)
TREES	Observations de l'écosystème tropical par satellite
USAID	United States Agency for International Development
VAG	Veille atmosphérique globale (OMM)
WHYCOS	Système mondial d'observation du cycle hydrologique (OMM/Banque mondiale)
WOCE	Expérience mondiale concernant la circulation océanique (PMRC)
WRI	World Resources Institute

INTRODUCTION

1. Le présent rapport, établi par le Secrétaire général à la demande du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, porte sur les efforts déployés pour coordonner les activités d'assistance des organismes des Nations Unies aux pays en développement dans le domaine des applications pratiques des techniques spatiales*.
2. Ce rapport a été établi à partir des documents communiqués par les organisations intéressées, suite à la demande d'information de l'ONU concernant les programmes de travail prévus, en particulier pour 1996 et 1997. Une version provisoire a été examinée lors de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales qui s'est tenue à Vienne du 7 au 9 février 1996.
3. Le rapport comprend trois parties. La section I donne la liste des organismes et organisations du système des Nations Unies exerçant des activités dans le domaine de l'espace et présente un tableau des divers programmes afin d'identifier les activités menées par chaque participant dans des domaines précis. La section II présente brièvement les principales activités et programmes prévus pour 1996, 1997 et les années suivantes par l'ensemble du système. La section III enfin décrit les activités ou programmes envisagés par chaque organisme ou organisation par sous-section : télédétection et système d'information géographique (SIG), communications et navigation, météorologie et hydrologie, sciences spatiales, questions de sécurité et autres activités dans le domaine des sciences et techniques spatiales et de leurs applications.
4. Chacune des trois premières sous-sections de la section III est subdivisée en trois rubriques - télédétection et SIG, communications, et météorologie et hydrologie : programmes d'enseignement et de formation, services d'experts et missions d'étude, diffusion d'informations. A propos de la dernière de ces rubriques, on relève que les organismes des Nations Unies consacrent davantage d'efforts à la mise au point de bases de données permettant de diffuser des informations plus précises, plus nombreuses et avec une rapidité plus grande. Dans le présent rapport, les activités relatives à l'établissement ou à l'élaboration de bases de données sont groupées sous le titre "Etudes et projets pilotes", tandis que celles qui ont trait à l'exploitation de bases de données, une fois dépassée l'étape de leur élaboration, sont groupées sous le titre "Diffusion ou échange d'informations".
5. D'utiles informations sur les techniques spatiales ou les systèmes opérationnels peuvent également être fournies lors de réunions ou de conférences organisées, pour permettre aux décideurs en matière d'activités spatiales d'échanger leurs points de vue et d'élaborer des stratégies ou de prévoir les activités futures. Ces réunions et conférences ne visent pas principalement à dispenser un enseignement ou une formation, elles sont également considérées comme concernant la diffusion ou l'échange d'informations plutôt que les programmes d'enseignement ou de formation.
6. Les activités de la sous-section "Télédétection et SIG" font l'objet de deux rubriques supplémentaires intitulées respectivement "Création de centres d'enseignement des sciences et techniques spatiales" et "Accroissement des compétences", dans lesquelles sont signalés les efforts accrus déployés pour développer les compétences en matière de sciences et de techniques spatiales dans les pays en développement.
7. S'agissant de la sous-section sur les activités relevant du domaine des communications et de la navigation, deux rubriques supplémentaires sont consacrées à la description des efforts des organismes des Nations Unies en vue de résoudre les problèmes juridiques qui se posent dans ce domaine. L'autre rubrique concerne la réglementation de l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et des bandes de fréquences attribuées aux services de communications spatiales. L'autre décrit les activités menées en vue de mettre en place de nouveaux cadres juridiques ou de créer de nouveaux systèmes pour compléter les cadres juridiques existants.

* Le présent rapport est le vingtième et unième rapport annuel sur ce sujet. Les 20 rapports précédents ont été publiés sous les cotes A/AC.105/166, 183, 201, 223, 242 et 278, A/CONF.101/BP.11/Add.1, A/AC.105/309 et Corr.1, A/AC.105/345, 342, 359, 373, 389, 415, 444 et Corr.1, 465 et Corr.1, 491 et Corr.1, 524, 551 et 587.

I. ORGANISMES DES NATIONS UNIES PARTICIPANT A DES ACTIVITES SPATIALES ET TABLEAU SYNOPTIQUE DE LEURS ACTIVITES

8. Les services du Secrétariat, organismes, instituts de recherche, institutions spécialisées et autres organisations du système des Nations Unies ci-après ont des activités en rapport avec l'espace : Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Banque mondiale, Bureau des affaires spatiales, Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), Commission économique pour l'Afrique, Commission économique pour l'Europe (CEE), Département des affaires humanitaires, Département des services d'appui et de gestion pour le développement, Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), Organisation maritime internationale (OMI), Organisation météorologique mondiale (OMM), Organisation mondiale de la santé (OMS), Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et Union internationale des télécommunications (UIT).

9. On trouvera ci-après un tableau récapitulatif des programmes menés dans le cadre du système des Nations Unies.

II. VUE D'ENSEMBLE DES PRINCIPAUX PROGRAMMES ET ACTIVITES PREVUS POUR 1996, 1997 ET LES ANNEES SUIVANTES

10. Pour 1996, 1997 et les années suivantes, des organismes des Nations Unies ont prévu des activités concernant la télédétection et le SIG, les communications et la navigation, la météorologie et l'hydrologie. Ils auront également des programmes intéressants dans le domaine des sciences spatiales fondamentales et sur le plan de l'amélioration de la sécurité, à côté d'autres activités relevant des sciences et techniques spatiales et de leurs applications.

11. Les activités prévues comprennent à la fois des programmes d'enseignement et de formation ainsi que les applications opérationnelles des techniques. Dans la plupart des domaines d'activité susmentionnés relevant des sciences spatiales, trois catégories présentent un intérêt particulier. La première comprend les programmes d'enseignement et de formation, en général sous forme de cours, stages et séminaires ou d'octroi de bourses. On s'efforce d'améliorer le contexte dans lequel sont dispensés l'enseignement et la formation en créant de nouveaux établissements ou par la fourniture de moyens de formation.

12. D'autre part, des organismes des Nations Unies offrent des services d'experts et réalisent des missions d'étude en vue d'identifier les domaines d'application intéressant un pays donné ou un groupe de pays et effectuent des études sur des projets pilotes dans le pays ou le groupe de pays considéré. Ces dernières années, ils se sont efforcés de plus en plus de faire bénéficier au maximum le développement économique et social des activités spatiales grâce aux applications opérationnelles des techniques spatiales actuelles. Un certain nombre de projets orientés dans ce sens sont en cours d'exécution à l'échelle régionale et mondiale.

13. Enfin, la diffusion d'informations sur l'état des techniques ou les systèmes opérationnels a toujours constitué un important élément des activités spatiales. Les organismes des Nations Unies publient de nombreux ouvrages ou publications dans lesquels de nouvelles techniques spatiales sont décrites et d'éventuelles applications suggérées. Un plus grand nombre d'informations sont distribuées par des réseaux d'ordinateur, ce qui stimule la demande de bases de données plus perfectionnées. Internet et ses divers

Participants aux activités spatiales et tableau des programmes spatiaux^a

Entités des Nations Unies	Télédétection	Communications et navigation	Météorologie et hydrologie	Sciences spatiales fondamentales	Sécurité	Autres applications
OOSA ^b	29,35,41-43,57,113,114,135-137	160,161,164	195,198	234-237		246-250

DDSM ^f	42,44,45,139					
DHA ^d	59-61,76		215			
PNUCID	57,58,93					
PNUE	61-78,91,115,122,140-144,152a)iii)	165,166,174,175	199-201,204,207,210-212,217,224-226			
CEA	30,36,45,46,49,79,80,98,123,130-132,138	166				
CEE	45,49,127					
CEPALC	45,49					
CESAP	31,37,39,45,47,49,67,81,99,124-126,133,142c),145,146	167	192			251
CESEAO	45					
PNUD	31,140,141f),142h)j),147c),148c)		197,214			
UNITAR	140,141b),151-156					
FAO	32,38,40,48-55,57,58,69,80,82-103,107,128,140,147-150	166,168	193,202,203,205,208-211		243	
UNESCO	33,34,56,68,91,104-112,129,134	162,169,170,180,181	191,196,205,210-212,216,217,224,225,227,228,230,231			
ONUDI						252-253
OACI		157,182,183,187-190	233			
OMS	143				243	
UIT		158,159,163,170,171,172,176-179,181	191c),213		238-240,242	
OMM	140		194,197,201,205,210,214-225,229-233		242	
OMI		186,187,190			240-242	
OMPI		173,184,185				254
Banque mondiale			214a),223			
AIEA					243-245	

^aLes chiffres dans chaque colonne renvoient aux paragraphes pertinents du présent rapport.

^bBureau des affaires spatiales du Secrétariat.

^cDépartement des services d'appui et de gestion pour le développement.

^dDépartement des affaires humanitaires du Secrétariat.

services dont le courrier électronique, le protocole de transfert de fichiers, les listes de noms et le World Wide Web sont considérés comme un moyen approprié d'améliorer la coordination entre les organisations du système des Nations Unies et des mesures sont prises pour en développer l'utilisation à cette fin.

14. Dans le domaine de la télédétection, l'ONU et ses institutions spécialisées prévoient d'organiser divers cours et stages internationaux, régionaux et nationaux. Ceux-ci concernent aussi bien les applications de la télédétection en général que les sujets spécialisés : développement durable des ressources naturelles et des sources d'énergie, gestion des ressources naturelles et de l'environnement, établissement de données cartographiques sur la couverture végétale et planification de l'utilisation des sols. La plupart de ces cours de formation internationaux et régionaux sont organisés conjointement par deux ou plusieurs organismes des Nations Unies, souvent en coopération avec d'autres organismes ou des gouvernements.

15. Bon nombre d'organismes des Nations Unies fourniront des services d'experts dans leurs domaines de compétence et entreprendront des projets pilotes faisant appel à des techniques de télédétection, ainsi qu'au SIG. Ces techniques sont appliquées à de nombreuses activités : surveillance, gestion et mise en valeur des ressources naturelles et de l'environnement, surveillance des ressources naturelles et prévision des catastrophes naturelles, alerte rapide pour la sécurité alimentaire, établissement de cartes du couvert végétal et gestion des terres, sylviculture, établissement de cartes de désertification, surveillance des sites culturels et lutte antiparasitaire. Un certain nombre de projets d'organismes des Nations Unies sont axés sur l'établissement de bases de données ou de réseaux informatiques à l'échelle régionale ou mondiale, les suivants par exemple, pour n'en citer que quelques-uns : Carte du couvert végétal et base de données numériques géographiques pour l'Afrique (AFRICOVER), Système d'observation en temps réel de l'environnement par satellite imageur en Afrique (ARTEMIS), Programme d'accès à des informations vitales à des fins opérationnelles (OLIVIA), projet d'applications géologiques de la télédétection (GARS), Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS) et base de données sur les ressources mondiales (GRID).

16. En matière de diffusion d'informations, les organismes des Nations Unies fournissent des informations à la demande ou publient des ouvrages ou des publications concernant l'état des techniques ou les systèmes opérationnels en vigueur pour mieux faire connaître les applications utiles des techniques de télédétection. En raison de l'expansion rapide des autoroutes de l'information avec l'utilisation des réseaux informatiques, un nombre croissant d'organisations mettent en place des bases de données, qui accroîtront considérablement la disponibilité des données présentant de l'intérêt pour un nombre plus grand d'utilisateurs d'ordinateurs. Il convient de relever que les réunions d'experts ou de décideurs organisées dans le cadre du système des Nations Unies fournissent également des occasions d'échanger des informations techniques ou pratiques actualisées, qui sont essentielles pour définir des stratégies régionales ou mondiales de développement social et économique en s'appuyant sur des techniques de télédétection.

17. La mise en place de centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales a fait de nouveaux progrès, grâce à la coopération du Secrétariat de l'ONU, des commissions régionales et d'autres organismes compétents des Nations Unies, après l'achèvement des missions d'évaluation effectuées en Afrique, en Amérique latine et aux Caraïbes et en Asie occidentale. Les centres de formation aux techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes et pour la région de l'Asie et du Pacifique, seront mis en place et devraient devenir opérationnels en 1996-1997.

18. D'autres activités visant particulièrement à renforcer les capacités dans les pays en développement grâce à l'utilisation des techniques de télédétection et des SIG seront menées dans le cadre du système des Nations Unies. Les efforts sont orientés, dans la plupart des cas, sur le renforcement des capacités opérationnelles des institutions régionales ou nationales existantes qui jouent un rôle dans la gestion de l'environnement en vue d'un développement durable, dans la surveillance des ressources naturelles ou dans l'établissement de cartes du couvert végétal. Pour ce qui est en particulier des projets sur le terrain, la mise en valeur des ressources humaines est considérée comme un facteur important.

19. En ce qui concerne les communications et la navigation, on s'emploie actuellement à organiser des cours et des stages de formation et à fournir un soutien sous forme de bourses. Pour assurer la fourniture de services d'experts et de services techniques consultatifs, des organismes du système des Nations Unies participent à la mise en place de systèmes de communications nationaux et régionaux par satellite à diverses fins : améliorer le téléenseignement, sensibiliser davantage les populations à la protection de l'environnement et augmenter le nombre des systèmes d'alerte pour la sécurité alimentaire. Les systèmes de communications par satellite sont également considérés comme des éléments jouant un rôle essentiel dans le développement économique et social, ainsi que l'a prouvé le Système régional africain de communications par satellite (RASCOM). Ces systèmes sont également utilisés pour améliorer les communications entre le siège et les bureaux régionaux des organisations ou entre leurs bureaux régionaux, comme le montre le système de télécommunications par satellite "Mercure".

20. Les résultats des projets ou des études réalisés dans le cadre du système des Nations Unies ou les rapports intérimaires sur lesdits projets ou études sont également disponibles sous forme d'ouvrages ou de publications ou encore de données numérisées dont la diffusion sera assurée par des réseaux informatiques.

21. Diverses études sont en cours pour cerner le problème posé par les obstacles techniques que soulève l'attribution de bandes de fréquences et les dispositions connexes relatives aux radiocommunications spatiales inférieures à 3 GHz, afin de faciliter l'utilisation de ces bandes. Par ailleurs, des efforts sont déployés pour établir de nouvelles normes juridiques ou mettre au point de nouveaux systèmes techniques en vue de compléter le cadre juridique existant. Ils concernent par exemple l'application des droits de la propriété intellectuelle, notamment les droits d'auteur et la mise au point d'un nouveau système pour l'aviation civile internationale.

22. Les institutions spécialisées de l'ONU apportent également une importante contribution dans le domaine des applications des techniques spatiales aux communications mobiles terrestres, maritimes et aéronautiques. Des études concernant un système mondial de radionavigation sont effectuées dans le cadre du système des Nations Unies. Si le Système mondial de localisation (GPS) et le Système orbital mondial de navigation par satellite (GLONASS) sont certes jugés recevables, on envisage toutefois aussi la mise au point d'un système post-GPS/GLONASS.

23. L'application des techniques spatiales revêt une importance particulière pour les activités de coopération technique dans les domaines de la météorologie et de l'hydrologie opérationnelle. Plusieurs stages et cours ainsi que des programmes d'octroi de bourses consacrés, entre autres, à l'étude de la météorologie par satellite et de la météorologie tropicale et à la prévision des cyclones ainsi qu'aux aspects de la télédétection relatifs à la navigation sont prévus pour 1996 et 1997.

24. On s'efforce, par la fourniture de services d'experts, de développer un système d'information sur les zones marines et côtières, d'améliorer la gestion des ressources en eau et côtières, de compléter les observations météorologiques par l'installation de plate-formes de collecte des données et d'améliorer le système de télécommunications météorologiques en préparant les plans d'exploitation d'un réseau régional de télécommunications météorologiques dans plusieurs régions. Etant donné la prise de conscience croissante de changements qui se produisent à l'échelle mondiale, y compris des changements climatiques, les organismes des Nations Unies coopèrent aussi à des programmes mondiaux tels que le Système mondial d'observation du climat, le Système mondial d'observation de la Terre (GTOS), le Système mondial d'observation des océans (GOOS), la Veille atmosphérique mondiale, le Programme mondial de recherche sur le climat et le Programme mondial de données climatologiques et de surveillance du climat. Une série de rapports techniques relatifs à la recherche sur le climat et à l'observation des océans ainsi qu'à la gestion des ressources en eau sont également publiés.

25. Dans le domaine des sciences spatiales fondamentales, des stages sont prévus en 1996 et 1997 dans les régions de l'Asie et du Pacifique ainsi qu'en Europe. Un choix d'exposés présentés et de textes de conférences données dans le cadre des stages est publié chaque année. En outre, le système des Nations Unies poursuivra sa collaboration avec le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) pour appuyer les activités en la matière menées par des scientifiques de pays en développement.

26. Les organismes des Nations Unies s'efforcent d'améliorer la protection de la vie humaine dans divers domaines d'activités. Des études sont en cours concernant l'application des techniques spatiales à la mise au point de systèmes de sécurité, tel que le Système mondial de détresse et de sécurité en mer, mais aussi les risques et les dangers présentés par le développement des activités spatiales, notamment par l'utilisation de sources d'énergie nucléaire dans l'espace extra-atmosphérique. S'il est vrai que les techniques spatiales peuvent être mises à profit pour trouver des solutions aux problèmes de sécurité, leurs applications peuvent être des facteurs de risques méritant de retenir l'attention de plusieurs organisations.

27. La responsabilité de l'Organisation des Nations Unies à l'égard du développement économique et social de la planète et de la protection de l'environnement mondial est plus que jamais soulignée. L'importance de la coordination entre les organisations du système des Nations Unies a été mise en lumière dans un certain nombre d'études réalisées ces dernières années sur l'avenir du système. L'importance et la potentialité des sciences et techniques spatiales pour la prospérité de la planète et de ses habitants sont largement mais encore insuffisamment reconnues. Si les organisations des Nations Unies assurent une coordination de leurs activités spatiales à un niveau élevé, les techniques spatiales peuvent avoir des incidences positives sur divers aspects des activités humaines tout en contribuant à la réalisation des objectifs que s'est fixés le système des Nations Unies.

28. Depuis que le Comité administratif de coordination a créé en 1975 un sous-comité chargé des activités spatiales, les efforts déployés pour que les organisations intéressées coopèrent dans ce domaine ont abouti à un certain nombre de projets menés en concertation par deux organisations ou davantage. Après ces vingt années d'efforts, on peut espérer que le présent rapport, consacré aux activités spatiales futures des organismes des Nations Unies, incitera ces derniers à coopérer davantage encore pour planifier et mettre en oeuvre des projets spatiaux.

III. ACTIVITES PREVUES PAR LES ORGANISMES DES NATIONS UNIES POUR 1996, 1997 ET LES ANNEES SUIVANTES

A. Télédétection et Systèmes d'information géographique

1. Programmes d'enseignement et de formation

Cours, stages et séminaires

29. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales prévoit d'organiser les cours, stages et séminaires ci-après en 1996 et 1997 :

- a) Sixième cours international de formation ONU/Suède sur la télédétection à l'intention des enseignants, qui sera organisé en coopération avec le Gouvernement suédois à Stockholm et à Kiruna, du 6 mai au 14 juin 1996;
- b) Un atelier ONU sur les applications de la télédétection hyperfréquence, qui sera organisé aux Philippines, en avril 1996;
- c) Un colloque ONU/Fédération internationale d'astronautique (FIA) sur les techniques spatiales dans les pays en développement, qui se tiendra à l'occasion du quarante-septième Congrès de la FIA, en 1996.

30. La CEA continuera en 1996 et en 1997 de mettre l'accent, par l'intermédiaire de son programme d'éducation et de formation, sur le développement et le renforcement des capacités institutionnelles, techniques et humaines pour l'utilisation des données de cartographie et de télédétection dans la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, et organisera des réunions d'experts destinées à mieux définir les méthodes et les conditions législatives de cette utilisation pour la planification économique et sociale (voir également par. 129 à 131 ci-dessous).

31. La CESAP prévoit d'organiser en 1996 et 1997, avec l'appui financier du PNUD et le cofinancement et la participation aux dépenses de ses États membres et d'autres donateurs, les cours, stages et séminaires ci-après :

- a) Séminaire pratique de formation à la gestion des écosystèmes tropicaux, qui sera organisé en août 1996 et en 1997;
- b) Cours de formation à moyen terme sur la planification de l'utilisation durable des sols, en août 1996 et en 1997;
- c) Atelier sur les applications intégrées de la télédétection et des Systèmes d'information géographique pour la planification d'un développement durable, en septembre 1996;
- d) Séminaire sur l'utilisation des systèmes d'information pour la planification du développement des zones côtières, en novembre 1996;
- e) Séminaire sur les applications des techniques spatiales pour l'atténuation de la pauvreté, en particulier pour les femmes des pays en développement de l'Asie et du Pacifique, en octobre 1996.

32. La FAO envisage d'organiser en 1996 et les années suivantes, seule ou en coopération, les cours, ateliers et séminaires ci-après :

a) Cinquième atelier sous-régional FAO/Union européenne/ESA sur les applications de la télédétection et des Systèmes d'information géographique à l'agriculture et à l'environnement, à l'intention des décideurs, qui sera organisé en Roumanie en 1996;

b) Atelier FAO/Fondation allemande pour le développement international (DSE) sur les applications de la télédétection et des systèmes d'information géographique, à l'intention des décideurs, qui sera organisé en Afrique de l'Est en 1997;

c) Atelier FAO/ESA sur les applications de la télédétection et des systèmes d'information géographique à l'intention des décideurs, en coopération avec la CESAP en Asie en 1997;

d) Ateliers techniques FAO sur la cartographie du couvert végétal, dans le cadre du projet AFRICOVER en 1996, 1997 et 1998.

33. L'UNESCO continuera d'apporter son assistance à l'organisation des cours supérieurs ci-après sur les applications de la télédétection à la recherche, à la gestion et à la mise en valeur des ressources naturelles :

a) Cours supérieur d'étude intégrée et d'utilisation rationnelle des ressources naturelles, aux universités de Paris, Montpellier et Toulouse (France);

b) Cours supérieurs internationaux sur les applications de la télédétection, le traitement des images numériques et les levés aérospatiaux aux fins de la géomorphologie et de la géologie technique, à l'Institut de levés aérospatiaux et des sciences de la Terre d'Enschede (Pays-Bas);

c) Cours supérieur international de photo-interprétation appliquée au génie civil et à la géologie, à l'Instituto Geográfico Agustín Codazzi de Bogotá (Colombie).

34. Dans le cadre d'un projet commun UNESCO/Intel/Conservation International prévu pour 1996, des cours de courte durée sur l'utilisation des systèmes d'information géographique et de l'informatique seront organisés à l'intention des responsables de la gestion des réserves de la biosphère dans les pays en développement.

Bourses de perfectionnement

35. En vue de promouvoir le développement des compétences locales, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales accordera, avec l'aide des Gouvernements du Brésil et de la Chine, ainsi que de l'Agence spatiale européenne, des bourses de perfectionnement de longue durée à des participants de pays en développement dans le domaine de la recherche en télédétection et des applications de la télédétection.

36. Pour appuyer les programmes de mise en valeur des ressources humaines dans les domaines de la télédétection et de l'utilisation des systèmes d'information géographique en Afrique, la CEA continuera à demander des bourses de perfectionnement aux entités du système des Nations Unies ainsi qu'à d'autres organismes et à des pays donateurs.

37. La CESAP organisera en 1996 et en 1997 des cours de formation approfondis destinés à permettre à 15 boursiers au maximum de devenir des formateurs aux applications de la télédétection et à l'utilisation des SIG. Le coût de cette formation sera partagé avec le projet sur les SIG/la télédétection de la Commission financé par le PNUD et les bourses seront octroyées par le gouvernement du pays hôte.

38. La FAO continuera d'accorder des bourses et d'organiser des voyages d'étude dans le cadre des activités de transfert des technologies utilisées en télédétection dans les projets sur le terrain en 1996 et 1997.

Fourniture de matériels ou de moyens de formation

39. La CESAP effectuera des études et des enquêtes en vue de la préparation des matériels, directives et répertoires ci-après concernant la formation à l'échelon régional à la télédétection et à l'utilisation des SIG. Les activités ci-après seront organisées en 1996 et 1997 :

a) Création du réseau d'informations spatiales pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement dans la région de l'Asie et du Pacifique (1996 et 1997);

b) Elaboration de directives pour la normalisation des SIG aux fins de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, et de la planification du développement (1996);

c) Création d'un répertoire des moyens disponibles ainsi que d'un fichier de spécialistes des applications des SIG et de la télédétection pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, et la planification du développement (1997);

d) Exploitation et mise à jour d'une base de données régionales pour la communication d'informations sur la télédétection et les SIG (1997).

40. Dans le cadre des séminaires, cours de formation et ateliers, la Division de la mise en valeur des terres et des eaux ainsi que la Division des ressources forestières collaborent avec le Centre de télédétection et d'autres services compétents à la mise au point d'outils informatiques pour l'analyse et la diffusion de données de télédétection ainsi que d'informations.

2. Services d'experts et missions d'étude en vue d'identifier les domaines d'application intéressant tel ou tel pays ou groupe de pays et de mener des études sur des projets pilotes ou de réaliser des projets ayant des applications techniques opérationnelles

Services d'experts et missions d'étude

41. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales continuera de fournir des services consultatifs techniques au Gouvernement équatorien afin de promouvoir la coopération, l'administration et le financement au niveau régional de la station de réception au sol de Cotopaxi (A/AC.105/587, par. 47).

42. En coopération avec le Département des services d'appui et de gestion du développement de l'ONU et l'ESA, le Programme poursuivra ses efforts d'identification et de mise en oeuvre de mécanismes d'appui afin de permettre à des scientifiques d'Afrique, d'Asie et du Pacifique ainsi que d'Amérique latine et des Caraïbes de recevoir et d'utiliser les données Landsat, SPOT et ERS de l'ESA.

43. Le Bureau des affaires spatiales continue de fournir au Gouvernement chilien, à la demande de celui-ci, des services de secrétariat pour ce qui est des activités faisant suite aux recommandations de la deuxième Conférence spatiale des Amériques qui s'est tenue à Santiago du 26 au 30 avril 1993 (A/AC.105/551, par. 44). A la demande du Gouvernement uruguayen, qui accueillera la troisième Conférence spatiale des Amériques, le Bureau des affaires spatiales est prêt à lui apporter toute l'aide nécessaire.

44. Le Département des services d'appui et de gestion du développement de l'ONU continue de fournir aux Etats Membres un appui technique pour leur permettre d'améliorer, entre autres, la planification de la gestion de l'énergie et des ressources naturelles ainsi que les activités de cartographie opérationnelle en rapport avec les recommandations du programme Action 2¹. Pour 1996 et 1997, le Département prévoit de diffuser les techniques utilisées dans le cadre des systèmes d'informations géographiques/terrestres auprès de la communauté internationale à l'occasion de séminaires et de missions consultatives et techniques ainsi que de la fourniture de services d'experts.

45. Le plan de décentralisation du programme concernant les ressources naturelles et l'énergie, lancé par le Secrétaire général, devrait être en fait appliqué au cours de l'exercice 1996-1997. Conformément à ce plan, les

commissions régionales travailleront avec le Département des services d'appui et de gestion du développement du Siège dans le cadre d'un programme commun.

46. Compte tenu de ce qui précède, la CEA s'attend à ce que les services aux Etats Membres continuent de se développer, comme ce fût le cas en 1994 et 1995. En 1996 et les années suivantes, une attention particulière sera accordée aux centres régionaux de formation et de services en télédétection à l'occasion du lancement de nouveaux programmes à moyen terme pour le Centre régional de formation aux techniques des levés aériens (RECTAS) et le Centre régional de topographie, cartographie et télédétection (RCSSMRS). Dans ce contexte, les propositions de la CEA visant à réorienter les fonctions et les activités des centres seront appliquées au vu des conclusions de l'évaluation réalisée en 1995 ainsi que des résultats effectifs obtenus par les centres. L'harmonisation et la rationalisation des institutions régionales parrainées par la CEA resteront prioritaires jusqu'à ce qu'une décision définitive soit prise sur les activités futures de ces centres. Les études progressives de la CEA sur cette question, présentées à l'occasion de la Conférence des ministres de la Commission en 1992, 1993 et 1994 ont recommandé la fusion de certaines institutions et la transformation de certaines autres en organismes spécialisés des communautés économiques sous-régionales. Il a été recommandé que le RECTAS et le Centre régional de télédétection de Ouagadougou soient fusionnés en un seul centre.

47. La CESAP organisera des réunions de consultations et des missions auprès des organismes donateurs pour assurer le partage des coûts et le cofinancement des activités régionales en rapport avec les SIG et la télédétection en 1996.

48. Le Centre de télédétection, d'agrométéorologie et de SIG de la FAO fournit chaque année un soutien technique, y compris des services consultatifs ainsi que des services de formulation, d'appui et d'évaluation de projets sur le terrain, à une cinquantaine de pays en développement d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et des Caraïbes ainsi que de pays d'Europe centrale et orientale. Par ailleurs, la FAO fournit un appui aux activités de terrain du Fonds international de développement agricole (FIDA) et du Programme alimentaire mondial (PAM).

49. La FAO continuera de coopérer avec les commissions régionales et les centres régionaux de télédétection en vue d'assurer une utilisation efficace de la télédétection pour la cartographie, l'évaluation et la surveillance des ressources naturelles renouvelables ainsi que des catastrophes naturelles. Les priorités de cette assistance seront conformes aux recommandations contenues dans le programme Action 21 adopté par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement.

50. La FAO continuera à aider le Gouvernement afghan à préparer le redressement du secteur agricole en établissant l'inventaire de l'état d'occupation des sols sur la base des données obtenues par télédétection et fournies par les systèmes d'information géographique. Elle apportera une assistance analogue à l'Albanie, à l'Iran (République islamique d') et au Pakistan.

51. La FAO exécutera la deuxième phase de son projet régional de télédétection et d'alerte rapide en matière de sécurité alimentaire pour le compte des Etats membres de la Communauté du développement de l'Afrique australe (SADC) avec la participation financière du Gouvernement néerlandais. Elle poursuivra également un projet similaire pour les pays relevant de l'Autorité intergouvernementale pour la lutte contre la sécheresse et pour le développement (IGADD) avec un financement du Gouvernement français.

52. La FAO continuera de fournir aux pays de la sous-région des Caraïbes une assistance pour la mise en place de systèmes d'information terrestre utilisant la photographie aérienne, la télédétection par satellite et la cartographie par orthophotographie. A l'heure actuelle, elle fournit une assistance de ce type à la Barbade, au Belize, à la Trinité-et-Tobago et, éventuellement, au Guyana et à Haïti.

53. La FAO continuera à aider les pays d'Europe centrale à accroître leurs capacités en matière d'applications de la télédétection et des SIG. En particulier, la FAO continuera à donner des conseils sur l'utilisation de la télédétection et des SIG pour la planification et la mise en oeuvre de la réforme agraire et pour l'évaluation et la surveillance des dommages écologiques. A l'heure actuelle, ce type d'assistance est fourni à l'Albanie, à la Hongrie, à la Pologne, à la République tchèque et à la Slovaquie.

54. La FAO continue de contribuer à l'élaboration de programmes de lutte contre les maladies parasitaires à l'aide de la télédétection. Les résultats d'études antérieures établissant un lien entre les séries de données de l'indice d'activité végétale normalisé du système ARTEMIS et les territoires où a été enregistrée la présence de mouches tsé-tsé et les divers types d'utilisation des sols au Nigéria et au Togo ont conduit à la création d'un système opérationnel d'information pour la définition des politiques de lutte contre la trypanosomiase animale en Afrique. Dans les pays où les images à haute résolution fournies par les satellites permettent de distinguer les différentes utilisations des sols, la télédétection sert à définir la nature technique des méthodes de lutte contre la mouche tsé-tsé. Par ailleurs, la FAO élabore actuellement un projet qui permettra de disposer de cartes et d'utiliser les SIG pour aider 11 pays de l'Afrique de l'Ouest touchés par l'onchocercose.

55. Pour ce qui est des statistiques agricoles, la FAO continue d'aider une dizaine de pays en développement à utiliser les images satellites pour la stratification géographique (subdivision en unités homogènes), les estimations de régression et l'étude de zones échantillons.

56. En 1996, l'UNESCO, en coopération avec le Centre de télédétection de l'Université de Boston (Etats-Unis), aidera les autorités d'Oman à établir un SIG et un laboratoire de traitement des images numériques.

Etudes, projets pilotes et applications opérationnelles

57. Le Bureau des affaires spatiales et la FAO ont poursuivi leurs échanges de vues avec le Programme de Nations Unies pour le contrôle international des drogues (PNUCID) afin de déterminer s'il est possible d'instaurer une coopération entre eux concernant l'utilisation des techniques de télédétection par le Programme. Parmi les thèmes abordés figurent l'organisation, en 1996 et les années suivantes, de réunions d'experts sur l'utilisation de données satellite pour la détection et la surveillance des cultures de plantes servant à la fabrication de stupéfiants, la surveillance des projets de développement et des activités agricoles de substitution et la détermination des dommages causés à l'environnement par la culture de plantes, leur traitement et la distribution des produits qui en sont tirés. Des projets sont exécutés par la FAO en Afghanistan, en Colombie et au Liban. On prévoit également une consultation d'experts (voir par. 93 ci-dessous).

58. Une étude générale entreprise par le Centre de télédétection de la FAO à l'initiative du PNUCID essaie de déterminer quel rôle pourrait jouer la télédétection pour répertorier et surveiller les superficies consacrées à la culture de plantes illicites. Cette étude devrait déboucher sur la convocation au début de 1996 d'un atelier consacré à la faisabilité technique et aux besoins opérationnels de programmes pour l'application des techniques de télédétection à cette fin. Des projets de ce type sont à l'étude pour le Liban et le Myanmar et pourraient être appliqués ultérieurement dans d'autres pays s'ils donnent de bons résultats. Les activités sont coordonnées par la Division des activités opérationnelles et des Services techniques du PNUCID.

59. Le Département des affaires humanitaires du Secrétariat continue de promouvoir et de diriger les activités menées dans le cadre de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles (1990-1999) (résolution 44/236 de l'Assemblée générale du 22 décembre 1989) par l'intermédiaire du secrétariat de la Décennie. Une attention particulière a été accordée à l'utilisation de la télédétection et des techniques spatiales. Plusieurs projets de la Décennie, mis au point par des gouvernements ainsi que par des institutions spécialisées, visent à encourager l'utilisation des systèmes de surveillance et de communication par satellite afin d'étendre leur couverture géographique et de développer les capacités d'alerte en cas de catastrophe.

60. La Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles, organisée par le secrétariat de la Décennie à Yokohama (Japon), du 23 au 27 mai 1994, s'inscrivait dans le cadre de ces activités. Elle a adopté la Stratégie de Yokohama pour un monde plus sûr : Directives pour la prévention des catastrophes naturelles, la préparation aux catastrophes et l'atténuation de leurs effets², et son Plan d'action, et a prié l'ONU de fournir, sur demande, aux gouvernements, par l'intermédiaire du secrétariat de la Décennie, une assistance technique pour la préparation et l'élaboration de plans et de programmes de secours en cas de catastrophe.

61. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base GRID de Genève, continue de travailler étroitement avec le Département des affaires humanitaires de l'ONU et le secrétariat de la Décennie à la mise au point d'un système

global d'information sur les risques naturels (GISNH) pour le GRID, afin que les résultats obtenus soient véritablement utiles pour la recherche sur les catastrophes et les applications opérationnelles. Le système GISNH est une "méta-base de données" constituée à partir des bases de données sur les risques naturels établies dans le monde entier par divers organismes et organisations. Il permet à l'utilisateur de rechercher et d'obtenir une quantité considérable d'informations sur la fréquence de catastrophes naturelles en vue d'applications aux échelles mondiale, régionale et locale. Ce système représente par ailleurs une contribution de la base de Genève du GRID au projet en ligne "HazardNet" de la Décennie et de l'Université Simon Fraser de Vancouver (Canada).

62. La surveillance de l'environnement aux niveaux global, régional, national et local implique de nouvelles approches pour ce qui est de l'analyse de données spatiales multisources, multi-échelles et multitemporelles. Il est urgent de disposer d'un ensemble de bases de techniques d'analyse scientifiquement éprouvées pour la télésurveillance de l'environnement. Le PNUE, par l'intermédiaire de sa base GRID de Sioux Falls, South Dakota (Etats-Unis), continuera à coopérer avec les scientifiques du Centre de données du système d'observation des ressources terrestres à la mise au point d'algorithmes et de techniques pour la télédétection de modifications de l'environnement afin de répondre aux besoins de programmes opérationnels.

63. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base GRID de Sioux Falls collabore avec le Service géologique des Etats-Unis à la constitution d'une base de données sur la couverture terrestre mondiale constituée à partir des données AVHRR d'une résolution de 1 km fournie par le satellite de l'Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (NOAA) sur orbite polaire. Cette base comportera également d'autres types de données, par exemple sur l'élévation, les écorégions, le climat et les sols. Les différentes tâches à mettre en oeuvre sont le regroupement de séries de données temporelles AVHRR ainsi que la collecte, l'interprétation, la validation et l'évaluation de données annexes, et la génération de produits. La classification de la couverture concernant l'Amérique du Nord est terminée et celle concernant l'Amérique du Sud le sera à la fin de 1995; le projet, dans son ensemble, sera terminé en 1997. Cette base de données servira de très nombreuses applications dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Ces données sont déjà utilisées pour la prévision météorologique, la modélisation des risques d'incendie, l'évaluation de la pollution atmosphérique et l'analyse des cultures. La classification de la couverture en Amérique du Nord permet à la North America Commission on Environmental Cooperation d'établir des rapports faisant le point de la situation en matière d'environnement. Par ailleurs, des travaux expérimentaux ont apporté la preuve de l'intérêt de telles données pour calculer les quantités de carbone et modéliser d'autres processus terrestres. Plusieurs autres organismes des Etats-Unis, y compris la National Aeronautics and Space Administration (NASA), l'Agence de protection de l'environnement et le Service forestier, coopèrent également à ce projet.

64. Le PNUE, par l'intermédiaire des bases GRID de Bangkok et de São José dos Campos continuera de contribuer à un effort similaire dans les régions respectives. De plus, en fonction des fonds disponibles, le PNUE participera à la création de groupes d'experts régionaux chargés d'élaborer des systèmes appropriés de classification et d'évaluer la précision et l'intérêt des données nationales, continentales et globales fournies par les études de caractérisation de la couverture terrestre. Des experts de pays en développement pourront participer à la constitution de la base de données en séjournant à Sioux Falls pour des périodes allant de six mois à un an. De plus, la mise au point d'une méthodologie appropriée d'échantillonnages statistiques pour la validation des résultats se poursuivra.

65. Par l'intermédiaire de son programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique, le PNUE participe à l'évaluation et à la surveillance à macro-échelle de la couverture terrestre dans certains pays de la région au moyen de données AVHRR. La cartographie de la couverture au Bangladesh, au Cambodge, au Myanmar, au Népal, en République démocratique populaire lao et au Viet Nam pour les périodes 1985-1986 et 1992-1993 a pris fin en 1994. Les données concernant le Pakistan et Sri Lanka sont actuellement traitées et analysées. Des négociations sont en cours avec la Chine, l'Inde, l'Indonésie et l'Iran (République islamique d') en vue d'une éventuelle extension du projet à ces pays. Deux "points chauds" (zones de perturbations majeures), l'un dans le nord du Laos et l'autre dans le delta du Mekong au Viet Nam, feront l'objet d'études complémentaires au moyen de données à haute résolution fournies par l'instrument de cartographie thématique (TM) du satellite Landsat et par SPOT. Les principes directeurs pour l'utilisation des données AVHRR pour l'évaluation et la surveillance des principaux types de couverture dans la région sont en cours d'élaboration. Ces activités devraient se poursuivre en 1996 et au-delà.

66. Par l'intermédiaire de sa base GRID de Sioux Falls, le PNUE continuera en 1995 et 1996 de contribuer à la mise au point d'algorithmes et de techniques en vue de l'identification et de l'extraction automatiques de divers paramètres phénologiques à partir de séries chronologiques d'indices normalisés des différences de végétation calculés sur la base de données AVHRR d'une résolution de 1 km.

67. A la suite du Programme de lutte contre la désertification mené en collaboration avec l'Institut géographique national France International (IGN) de 1987 à 1992 (A/AC.105/587, par. 78), le PNUE poursuivra en 1996 l'exécution des projets suivants, en utilisant des données fournies par la télédétection : a) évaluation de la dégradation des sols et cartographie au Kenya (en collaboration avec les Gouvernements kényen et néerlandais); et b) évaluation qualitative et quantitative de cartographie de la désertification dans deux pays de la région de la CESAP (en collaboration avec les gouvernements de ces pays et la CESAP).

68. La collaboration du PNUE et de l'UNESCO avec le Comité scientifique chargé des problèmes de l'environnement du Conseil international des unions scientifiques (CIUS) se poursuivra en 1996.

69. Par l'intermédiaire de son Programme d'évaluation de l'environnement, le PNUE poursuivra, tout au long de 1996, les activités de constitution d'une base de données sur des sols et des terrains (SOTER). Il s'agira notamment de la constitution en commun par le Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS) et la FAO d'une base de données au 1/500 000 pour l'Amérique latine, qui sera réalisée par le Centre international de référence et d'information pédologiques (ISRIC).

70. Par l'intermédiaire de son Programme d'évaluation de l'environnement, y compris le GEMS et le GRID, le PNUE continuera de participer en temps que membre affilié aux travaux du Comité des satellites d'observation de la Terre (CEOS).

71. Le PNUE, par l'intermédiaire de sa base de GRID de Sioux Falls poursuivra, en coopération avec le Service géologique des Etats-Unis, la constitution d'une série cohérente de données mondiales numériques d'élévation à haute résolution de 30 arcs-seconde, commencée en 1994. Les travaux concernant l'Afrique et l'Amérique du Nord sont terminés et les données sur l'Afrique sont disponibles sur la page d'accueil du WWW de GRID-Sioux Falls depuis 1995.

72. Par l'intermédiaire de sa base GRID d'Arendal (Norvège), le PNUE entreprendra en 1996 la réalisation d'un atlas de l'environnement dans la région de la mer de Barents. La carte des zones désertes de la région, ainsi qu'une base de données pilote opérationnelle contenant certaines données géographiques ont déjà été réalisées et une version pilote de l'atlas établie à partir d'un SIG est prévue pour 1997.

73. Par l'intermédiaire de sa base GRID d'Arendal, le PNUE apporte son appui à une étude pilote visant à définir les méthodes et les conditions pratiques de la constitution d'une importante base de données sur l'environnement arctique en Asie et en Europe. De plus, cette étude débouchera en 1996 et les années ultérieures sur la création d'une base de données SIG hautement prioritaires et d'une base de références très complète.

74. La coopération entre le PNUE et le Centre mondial de surveillance continue de la conservation (WCMC) de Cambridge (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord) se poursuivra en 1996 et au-delà.

75. Le PNUE, par la base GRID de Genève, agissant en consultation avec l'Institut européen des forêts de Joensuu (Finlande), le WCMC de Cambridge et le Centre commun de recherche de l'Union européenne d'Ispra (Italie) a terminé la première version d'une enquête à l'échelle européenne des cartes forestières et autres, y compris des cartes réalisées à partir de données spatiales, dont disposent les organismes internationaux, régionaux et nationaux, sous forme analogique ou numérique. Ces résultats ont été incorporés à une base de données en ligne et la première version imprimée devant être distribuée en septembre 1995 à tous les organismes ayant participé à l'enquête ainsi qu'à d'autres parties intéressées. Les données seront également diffusées sur disquette et mises à jour en 1996.

76. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base du GRID de Genève et de son Service commun de l'environnement avec le Département des affaires humanitaires, étudie la faisabilité d'une étude pilote sur les possibilités d'utilisation

des données spatiales pour des mesures d'urgence. Cette étude portera sur au moins une catastrophe écologique (rejet de produits chimiques, marée noire, incendie de forêt, explosion d'usine ou catastrophe naturelle, la décision n'a pas encore été prise) qui pourrait faire l'objet d'une analyse au moyen d'images satellite afin de déterminer s'il est possible d'utiliser de telles images à des fins opérationnelles et de renforcer la coopération entre les organismes des Nations Unies en cas de catastrophe.

77. Par l'intermédiaire d'un projet géré par sa base GRID d'Arendal, le PNUE aide le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale à utiliser les systèmes d'information géographique pour la gestion de la recherche agricole. Des liens s'établissent entre le PNUE et les centres internationaux de recherche agricole du Groupe consultatif afin d'intégrer plus efficacement les données et les informations sur les ressources naturelles et la situation socio-économique à la recherche agricole. Le projet prévoit a) le renforcement du réseau existant entre les centres internationaux de recherche agricole et les centres du GRID; b) l'organisation d'ateliers destinés à examiner les besoins du Groupe consultatif et à affiner la stratégie de mise en oeuvre du projet; c) le transfert de la technologie utilisée par les SIG entre les centres internationaux de recherche agricole et les bases du GRID; et d) l'identification, et/ou la production de données prioritaires pour la recherche agricole, telles que les données sur le climat, la population et le sol à des échelles appropriées et l'accès à ces données.

78. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base GRID d'Arendal, coopérera avec ses partenaires afin d'accroître l'utilité et la fiabilité de la carte numérique du monde pour les SIG en réalisant à cet effet des évaluations quantitatives dans certains domaines et en tenant compte des observations des utilisateurs.

79. En 1996-1997, la CEA entreprendra les études et projets ci-après :

a) Etude sur la cartographie et les systèmes d'information terrestre comme base d'une exploitation durable des ressources;

b) Etude des informations de référence sur les ressources naturelles et l'environnement en Afrique, en accordant une place particulière au rôle du secteur privé;

c) Troisième et quatrième phases du projet d'atlas cartographique numérique;

d) Production de la première phase d'un atlas numérique des ressources naturelles et de l'énergie en Afrique.

80. La CEA coopérera avec la FAO à la planification, la coordination et la mise en oeuvre des activités du projet AFRICOVER (voir également par. 96 et 97 ci-dessous).

81. En 1996-1997, la CESAP poursuivra ou entreprendra dans sa région les projets pilotes ci-après en vue de promouvoir l'utilisation de la télédétection et des SIG pour la surveillance des ressources naturelles et de l'environnement.

a) Projet pilote de télédétection pour l'application des recommandations du programme Action 21 dans la région de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE);

b) Etude intégrée sur le développement durable en zone aride;

c) Développement des zones côtières et surveillance de l'environnement au moyen de techniques intégrant les SIG et la télédétection.

82. La FAO et l'ESA poursuivront leur coopération pour ce qui est de la mise au point de techniques appropriées pour l'utilisation des images fournies par des radars à synthèse d'ouverture en agriculture et en sylviculture dans les pays en développement. Une coopération analogue existe déjà entre la FAO et le Centre canadien de télédétection. Une étude pilote concernant l'utilisation des satellites ERS-1 et ERS-2 pour la cartographie du couvert terrestre en Afrique est actuellement en cours.

83. La FAO continue de coopérer avec le Gouvernement français à des études pilotes pour la mise au point de méthodologies opérationnelles d'utilisation de données de télédétection à haute résolution dans les projets internationaux de développement. Les résultats paraissent dans les séries de publications techniques et de brochures du Centre de télédétection de la FAO destinées aux décideurs. De plus, le Gouvernement français apporte son aide à la FAO en matière de normalisation et d'harmonisation des méthodes d'utilisation des techniques de télédétection et des SIG.

84. L'étude de faisabilité de la création d'un réseau opérationnel mondial de surveillance du couvert forestier par télédétection, exécutée par la FAO en coopération avec le Laboratoire aérospatial néerlandais (NLR) et l'Université agricole de Wageningen, sera suivie des autres études de faisabilité rendues nécessaires par le projet d'évaluation des ressources forestières mondiales de 1990 (FRA) de la FAO.

85. Le projet FRA de la FAO de 1990, une étude de toutes les ressources tropicales, a montré qu'il était possible d'obtenir en temps utile et pour un coût satisfaisant des données statistiques satisfaisantes sur l'évolution de la couverture forestière et l'utilisation des sols. La FAO en a conclu que de tels projets, s'ils étaient poursuivis, faciliteraient la recherche sur l'environnement à l'échelle mondiale et la prise de décisions, en fournissant une description des processus en jeu et en permettant une quantification fiable de paramètres essentiels. Compte tenu des besoins en information de la communauté internationale, notamment pour les études consacrées à l'évolution au niveau mondial, la FAO envisage de poursuivre la constitution de séries chronologiques fiables et cohérentes sur l'utilisation des forêts et des sols.

86. A cet égard, la FAO étudiera la possibilité de donner suite aux recommandations ci-après concernant les activités à entreprendre en 1996 et les années ultérieures :

a) Développer davantage les méthodes statistiques et les systèmes d'analyses de séries de matrices de transition afin :

- i) D'utiliser des informations annexes telles que celles qui existent déjà pour ce qui est de la classification des forêts établie à partir des images AVHRR d'une résolution de 1 km de la NOAA ainsi que d'autres bases de données statistiques et spatiales (Système d'information sur les ressources forestières (FORIS), couches des SIG);
- ii) D'obtenir des estimations plus précises sur les modifications de paramètres tels que la démographie, les indicateurs économiques et les infrastructures, qui auraient une incidence sur l'évolution de la couverture forestière;

b) Encourager l'adoption de procédures de surveillance satisfaisantes, telles que les analyses interdépendantes par télédétection, afin d'obtenir des informations précises sur des points donnés permettant de faciliter la prise de décisions;

c) Assurer, dans la mesure du possible, la compatibilité entre les classifications de la végétation adoptée par chaque pays en fonction de ses besoins et les normes globales, de façon à pouvoir pleinement les intégrer dans la base de données mondiales.

87. La FAO élabore, avec le Gouvernement des Pays-Bas, un nouveau programme de coopération intitulé "Système pilote de traitement et d'archivage des données de télédétection pour l'évaluation et la surveillance des forêts" (RESPAS). Ce projet permettra d'obtenir des données géométriquement corrigées et optimisées pour des applications forestières, à l'intention des services forestiers nationaux et sous-nationaux, ainsi que des services du Programme national d'action sur les forêts tropicales dans le but de créer dans des pays en développement des capacités en matière d'évaluation et de surveillance des ressources forestières et/ou de renforcer les capacités existantes. Ce programme pourrait être renforcé en vue de son intégration à un SIG ou à d'autres bases de données telles que le Système d'information sur les ressources forestières, et permettre des simulations et des modélisations afin de faciliter la planification et la définition des politiques forestières. Le Service de coordination du Plan d'action forestier tropical et le Programme de terrain de la FAO en seraient les principaux utilisateurs. Il a déjà débuté par

l'évaluation des besoins des utilisateurs nationaux pour ce qui est de la gestion des zones forestières, et par une première description du système RESPAS. La Colombie, la Guinée, le Kenya et les Philippines devraient y participer.

88. La FAO continuera de surveiller les conditions de croissance et le développement de la végétation en Afrique afin d'être en mesure de déclencher rapidement l'alerte en cas de problèmes alimentaires ou des mesures de lutte antiacridienne par l'intermédiaire de son système ARTEMIS. Pour cela, les images obtenues seront transmises par courrier électronique aux utilisateurs autorisés grâce à un serveur du système ARTEMIS qui devait être opérationnel en 1995. La FAO continuera également de fournir une assistance pour la création ou l'amélioration de systèmes locaux de réception et/ou de traitement, et notamment l'amélioration des techniques d'interprétation des images à faible résolution transmises par des satellites de surveillance d'étude de l'environnement.

89. La FAO poursuivra ses travaux sur la gestion durable des ressources agricoles, sylvicoles et halieutiques ainsi que sur le Système mondial d'information et d'alerte rapide pour l'alimentation et l'agriculture (SMIAR) en vue de favoriser l'utilisation de données de télédétection et leur intégration, avec d'autres données, dans les SIG.

90. La FAO continuera d'évaluer les ressources forestières existantes et les tendances en matière de déboisement, de dégradation des forêts et de plantations. Un certain nombre d'études pilotes seront entreprises afin de vérifier la validité des nouvelles données et d'élaborer des méthodes appropriées. Elle prépare, en coopération avec le Centre de l'union européenne d'Ispra, un plan de travail destiné à associer les données NOAA-AVHRR obtenues dans le cadre des projets TREES (Observation de l'écosystème tropical par satellite) et MERCATOR et la méthodologie utilisée pour les projets FRA et AFRICOVER.

91. Dans le cadre de la contribution de la FAO aux programmes mondiaux actuels et futurs sur l'environnement mondial, tels que le Système global d'observation de la Terre (GTOS), la FAO continuera de collaborer avec les organismes et organisations du système des Nations Unies et avec d'autres organisations internationales en mettant à leur disposition son expertise en matière de télédétection et en participant à des études pilotes dans des domaines relevant de sa compétence. Elle coopère également avec le PNUE et l'UNESCO par l'intermédiaire des groupes de travail chargés de l'harmonisation de la classification des utilisations des sols et de la couverture terrestre.

92. La FAO contribue à l'élaboration de quatre projets de l'Observatoire du Sahara et du Sahel portant sur les activités suivantes :

a) Evaluation et surveillance de la dégradation des sols et de la désertification dans les pays d'Afrique du Nord, en collaboration avec le Centre régional de télédétection des Etats de l'Afrique du Nord (CRTEAN);

b) Harmonisation des utilisations des données NOAA-AVHRR et Meteosat pour la surveillance de l'environnement;

c) Participation à AFRICAGIS, principale instance internationale pour ce qui est des SIG et des techniques relatives au système d'informations écologiques en Afrique;

d) Mise en place d'un Réseau d'observatoires écologiques à long terme (ROSELT) en Afrique, dans le cadre des activités du GTOS.

93. La FAO continue de collaborer avec le Programme des Nations Unies pour le contrôle international de drogues (PNUCID) à l'exécution de projets pilotes destinés à localiser les plantations de végétaux dont on extrait des stupéfiants à partir de données de télédétection par satellite. Cette coopération a donné des résultats très prometteurs et elle sera encore renforcée. Les études prévues exploiteront des données à haute résolution provenant des nouveaux systèmes de satellites d'observation optique et en hyperfréquences de la Terre. Il est également prévu en 1996 et 1997 d'utiliser davantage les applications du SIG et des systèmes experts pour la modélisation et les prévisions (voir également par. 57 ci-dessus).

94. Le bureau régional de la FAO pour l'Afrique à Accra (Ghana) met actuellement en place les compétences techniques pour le traitement et la diffusion des données ARTEMIS en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale ainsi qu'un système de coopération avec diverses institutions du Bénin, de la Côte d'Ivoire et du Ghana en vue d'appuyer les activités touchant la mise au point d'applications et d'étalonnage.

95. Les indices de végétation ARTEMIS, qui ne concernent actuellement que l'Afrique et l'Asie du Sud-Est, seront également établis pour l'ensemble de l'Asie et de l'Amérique latine. La FAO a constitué des archives décennales des données ARTEMIS sur la végétation. Un nouveau programme dénommé RAMSES (Reconnaissance and Management System of the Environment of Scmistocera) entrera en activité au milieu de l'année 1995 pour une période de trois ans avec l'appui du Gouvernement belge. Il aura pour objectif l'amélioration de l'utilisation des données NOAA-AVHRR pour la détection rapide des zones infestées par le criquet pèlerin en Afrique et il sera exécuté dans le cadre du nouveau programme EMPRES (Emergency Prevention System for Transboundary Plant Pests and Animal Diseases Programme) de la FAO.

96. C'est au SMIAR de la FAO qu'incombe la lourde responsabilité de donner rapidement l'alerte, en cas d'urgence en matière de sécurité alimentaire, n'importe où dans le monde entier. Pour mener à bien ses évaluations, il fait notamment appel à des données de télédétection et agrométéorologiques. La conception de modèles destinés à regrouper les informations communiquées par satellite et les données agrométéorologiques avec les informations socio-économiques et concernant la nutrition, en recourant aux techniques des SIG, est sur le point d'être terminée dans le cadre du projet SMIAR d'établissement de cartes de zones à risque. Ce projet est mis en oeuvre par la FAO avec la collaboration du Save the Children Fund de Londres et exécuté par le SMIAR, avec l'aide financière de l'Union européenne.

97. Le projet AFRICOVER, qui a débuté en 1995 et durera plus de cinq ans, a pour objectif d'établir une base de données numériques pour la couverture des sols et une carte de la couverture des sols au 1:250 000 (1:1 000 000 et 1:100 000 dans certains cas), à l'intention de tous les organes compétents nationaux et régionaux africains et avec leur collaboration, en utilisant les mêmes géoréférences et le système de projection en Afrique ainsi qu'une légende harmonisée commune donnant des renseignements à jour, entre autres sur l'hydrographie, la toponymie, les routes et les caractéristiques de la couverture terrestre. Il sera exécuté par des centres régionaux et nationaux africains spécialisés dans la télédétection et la cartographie, sous la direction de la FAO. Ce projet renforcera les capacités africaines en technologie avancée en matière d'informations géographiques sur l'environnement et les ressources naturelles et permettra de combler les lacunes des informations et de mettre à la disposition de tous des outils permettant de se procurer des informations géographiques au niveau national et régional et des cartes à différentes échelles, en fonction des besoins nationaux et régionaux.

98. La composante d'AFRICOVER pour l'Afrique de l'Est débutera en 1995 grâce à une contribution italienne de 5,47 millions de dollars des Etats-Unis. Les activités seront exécutées par région et seront basées au RCSSMRS, à Nairobi. Suite à la recommandation de la réunion technique organisée par la FAO et la CEA à Addis-Abeba en juillet 1994, des groupes de travail seront mis en place en 1995 avec le soutien du Gouvernement français et chargés d'entreprendre des travaux préparatoires portant sur la spécification des produits, la normalisation des méthodologies, la classification et la légende ainsi que la validation des informations fournies et un système de référence géographique commun. La FAO a accordé son soutien aux activités de suivi de la réunion d'Addis-Abeba en fournissant les ressources nécessaires. La Banque mondiale prépare en collaboration avec la FAO un projet important sur la déforestation et la biodiversité en Afrique australe. Le projet AFRICOVER a un budget total de 30 à 50 millions de dollars des Etats-Unis, selon les différentes options adoptées.

99. La FAO et la CESAP sont en train d'élaborer le programme OLIVIA en vue de l'élaboration et de la mise en place d'un système rationnel complet de surveillance de l'environnement par satellite pour l'Asie et le Pacifique, dans le cadre du développement durable. Le PNUE et l'Institut asiatique des technologies (AIT) de Bangkok ont participé à la phase préparatoire de ce programme. Au cours de sa première phase, d'une durée de trois ans, un certain nombre de projets pilotes interdépendants seront formulés et exécutés. L'appui de plusieurs donateurs sera sollicité. La Chine est l'un des principaux pays qui se sont déclarés disposés à participer à l'élaboration du programme OLIVIA.

100. Par l'intermédiaire de son nouveau service de gestion des informations sur l'environnement qui dépend du chef du nouveau Département du développement durable, la FAO poursuit ses efforts d'optimisation des techniques de télédétection et d'agrométéorologie et des SIG ainsi que de promotion de leur utilisation par ses Etats membres dans le cadre de leurs activités afin que les activités suivantes soient menées plus rapidement et dans de meilleures conditions de rentabilité : inventaires, surveillance et gestion des ressources à divers niveaux et contrôle de l'alerte rapide et de l'environnement.

101. En 1996, 1997 et au-delà, la FAO envisage d'utiliser le Système mondial de localisation pour effectuer les enquêtes et intégrer les données de télédétection dans les systèmes d'information sur les ressources terrestres des SIG. La FAO envisage également de recourir à la télédétection pour évaluer et surveiller l'avancement des travaux de conservation des sols et de l'eau réalisés sur le terrain dans le cadre des programmes nationaux évalués par le PAM.

102. Le Centre d'investissement de la FAO utilise les données obtenues grâce aux techniques de télédétection pour compléter et mettre à jour les informations géographiques requises pour élaborer ses projets. En outre, ce centre incorpore de plus en plus d'éléments de télédétection dans ses projets de développement et de gestion des ressources naturelles. Des directives concernant l'utilisation de la télédétection dans la conception des projets d'investissement sont maintenant prêtes à être publiées.

103. L'Equipe spéciale chargée de la réglementation foncière, qui a été constituée par plusieurs divisions de la FAO, continue à coordonner les activités relatives aux systèmes d'information foncière (LIS). Ces systèmes sont établis sur la base de données de télédétection, pour l'essentiel des photographies aériennes et des cartes orthophotographiques, en vue de la mise en place de systèmes polyvalents de cadastres et de registres fonciers destinés à réglementer l'enregistrement et l'administration des terres.

104. Le Système mondial d'observation des océans (GOOS) de la Commission océanique intergouvernementale continuera à contribuer à la détermination par le CEOS des besoins des usagers en matière de détecteurs et de systèmes de gestion des données.

105. L'UNESCO et l'Institut international de relevés aériens et sciences de la Terre (ITC) ont terminé en 1995 la mise en oeuvre du programme appelé "Information géographique en vue d'une exploitation écologiquement rationnelle des ressources naturelles". Ce programme est axé sur les applications des SIG et de la télédétection en écologie, hydrologie et géologie. L'organisation de la deuxième phase consacrée à la formation est envisagée dans les années à venir.

106. Dans le cadre du programme sur l'homme et la biosphère, l'UNESCO continue à mettre au point, en collaboration avec le PNUE, l'Institut national de recherche dans l'Amazonie (INPA) au Brésil et l'Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération (ORSTOM) en France, un programme de recherche multidisciplinaire sur la durabilité économique et écologique de la gestion des forêts tropicales dans la région du centre de l'Amazonie. Les techniques de télédétection seront appliquées à l'évaluation et à l'établissement de cartes des ressources naturelles.

107. L'UNESCO négocie actuellement la création d'un centre de télédétection au Secrétariat libyen de la recherche, dans le cadre d'un projet de recherche destiné à étudier le potentiel de ressources naturelles du sud de la Jamahiriya arabe libyenne. La FAO apportera sa contribution à la mise en place de ce centre dans le domaine des applications agricoles.

108. Dans le cadre du programme commun de l'UNESCO et de l'Union internationale des sciences géologiques intitulé GARS, l'UNESCO poursuivra l'exécution des activités suivantes :

a) La troisième phase du projet GARS en Afrique consacrée à la création d'un réseau d'usagers de la télédétection continuera à être exécutée en coopération avec le Musée royal de l'Afrique centrale en Belgique. Le réseau comprend actuellement le Burundi, l'Ouganda, la République-Unie de Tanzanie, le Rwanda et la Zambie. En outre, des capacités d'interprétation des données fournies par la télédétection seront ajoutées au projet de l'UNESCO

en Afrique intitulé Réseau panafricain de Systèmes d'information géographique exécuté en collaboration avec le Musée royal et le Centre international pour la formation et les échanges géologiques en France;

b) L'UNESCO exécutera la phase terminale du projet GARS en Amérique latine consacrée à la cartographie des risques en montagne et des glissements de terrain grâce à l'exploitation de données satellite de détection en hyperfréquence en vue de la réduction des dangers naturels. Les résultats de cette étude seront publiés en 1996;

c) La phase initiale du nouveau projet GARS pour l'Asie sur la surveillance des volcans en état de préactivité aux Philippines sera exécutée. Ce projet a pour objectif la mise au point de nouvelles méthodes pour l'acquisition d'informations nouvelles ou complémentaires pour l'évaluation et la prévision des risques volcaniques, grâce à l'exploitation des techniques de télédétection.

109. L'UNESCO coopère avec le Conseil de l'Europe dans le cadre de l'Accord partiel ouvert en matière de prévention, de protection et d'organisation des secours contre les risques naturels et technologiques majeurs, à l'exécution d'études de recherche sur l'utilisation des techniques spatiales pour la gestion des catastrophes.

110. En 1996, l'UNESCO, Intel et Conservation International exécuteront un projet conjoint qui portera sur l'adoption des SIG et des techniques informatiques dans près de 25 réserves de la biosphère des pays en développement.

111. L'UNESCO, en étroite collaboration avec les autorités nationales intéressées et avec des instituts internationaux tels que l'ITC, continuera à exercer une surveillance sur certains sites culturels figurant sur la Liste du Patrimoine mondial, en recourant à la télédétection et aux SIG. Les sites historiques d'Angkor au Cambodge et de Moenjodaro au Pakistan figurent parmi eux.

112. L'UNESCO, dans le cadre du Programme d'archéologie spatiale, continuera à renforcer sa collaboration avec les agences spatiales telles que la NASA des Etats-Unis, la NASDA (Office national de réalisations spatiales) du Japon et le Centre national d'études spatiales (CNES) de la France en ce qui concerne l'utilisation des données obtenues par satellite dans les activités de recherche sur le terrain, y compris l'acquisition d'informations nouvelles sur les sites connus, l'extension de l'étude des sites archéologiques à l'environnement géographique et la prospection des sites archéologiques.

3. Diffusion ou échange d'informations sur l'état des techniques ou systèmes opérationnels faisant appel à des réunions ou à des publications et/ou coordination des politiques

Diffusion d'informations techniques

113. Depuis 1989, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales publie chaque année un recueil de communications présentées lors des réunions, stages et cours de formation organisés sous son parrainage intitulé *Seminars of the United Nations Programme on Space Applications: Selected Papers on Remote Sensing, Satellite Communications and Space Science*, et qui traite de divers aspects des sciences et techniques spatiales présentant un intérêt à la fois très large et durable. La septième édition, qui sera publiée en 1996, contiendra des communications sur les activités de télédétection menées dans le cadre du Programme à Harare et à Stockholm.

114. Le Bureau des affaires spatiales mettra au point une étude sur l'utilisation des techniques de télédétection dans des applications intéressant l'environnement, en particulier pour donner suite aux recommandations de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement.

115. Le PNUE, par l'intermédiaire de sa base GRID de Sioux Falls, mettra à jour pendant la période 1995-1996, son analyse complète des ensembles de données fournies par les systèmes satellites actuels et futurs. Il s'agit de remettre à jour les renseignements sur ce sujet à l'intention des entités des Nations Unies et des pays en

développement et de les guider dans la formulation de stratégies pour l'achat des produits commerciaux des différents systèmes satellites.

116. Par l'intermédiaire de ses différents centres GRID, le PNUE s'orientera en 1996 vers des services de distribution de données en ligne utilisant l'Internet. Des liaisons et des curseurs orientant vers d'autres systèmes meta-data sont également en cours de conception.

117. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base GRID d'Arendal, continue d'appuyer la Stratégie arctique de protection de l'environnement (AEPS) en collaboration avec le Programme arctique de surveillance et d'évaluation (AMAP), le Programme de conservation de la faune et de la flore arctiques (CAFF), le Programme de protection de l'environnement marin arctique (PAME) et le Programme AEPS relatif aux populations autochtones. AMAP surveille et évalue les effets de la pollution dans l'Arctique et la base GRID d'Arendal lui fournit un appui par le développement et les applications des bases de données spatiales et par la production de cartes thématiques. Le PNUE accorde une grande importance à l'établissement du répertoire des projets de l'AMAP, qui constitue un catalogue complet des projets ayant trait à la surveillance de la région arctique. Pour appuyer le Programme CAFF, la base GRID d'Arendal établira une base de données des SIG pour les zones protégées prévues. GRID collaborera également avec le groupe russe du CAFF pour une analyse de la représentativité des zones protégées actuelles ou prévues dans l'Arctique. En ce qui concerne le PAME, la base GRID d'Arendal contribue à la présentation de données importantes et à l'établissement de bases de données et de données des SIG. Un élément majeur de cette coopération sera une base de données des SIG et des cartes fondées sur les résultats d'une étude sur la localisation des points de pollution dans la zone arctique autour du pôle.

118. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base GRID d'Arendal, accueillera le secrétariat du Répertoire international de données sur le milieu arctique et, en collaboration avec le réseau des principales institutions qui détiennent des informations sur le milieu arctique, entreprendra l'établissement d'une version plus détaillée de ce répertoire en 1996. Ce dernier donnera des informations complètes sur les sources de données actuelles sur tous les aspects du milieu arctique. Il sera ouvert aux institutions situées dans la région de l'Arctique ainsi qu'aux institutions utilisant les répertoires d'information concernant l'écologie de l'Arctique.

119. Le PNUE, par l'intermédiaire de la base GRID d'Arendal, a officiellement, en août 1995, diffusé sur le World Wide Web un rapport complet sur l'état de l'environnement permettant à des millions d'utilisateurs du monde entier de suivre les initiatives et les réalisations de la Norvège dans le domaine écologique. Ce rapport étudie l'état actuel de l'environnement et les initiatives prises dans des domaines importants tels que les changements climatiques, la pluie acide, la biodiversité et la pollution. Il est destiné avant tout aux écoles secondaires, au public et aux hommes politiques et il sera mis à jour annuellement afin de rendre compte de la chronologie des changements écologiques.

120. GRID assure le libre accès à plusieurs milliers de données sur l'environnement, dont 40 % approximativement proviennent de détecteurs de satellite. Le système de gestion Meta-Database de GRID sera mis en service en 1996 et fournira un catalogue (électronique et sur papier) des ressources en données GRID dans le monde. Il fournira aussi des curseurs orientants vers d'autres systèmes "meta-data", par exemple vers le répertoire de base de la NASA, outil d'accès systématique aux données de référence entre les centres compatibles avec GRID et contribuera à l'harmonisation des données de type meta-data entre les différents répertoires utilisant ce type de données.

121. La mission GRID du PNUE prévoit la diffusion de références géographiques fiables et à jour sur l'environnement aux scientifiques et aux décideurs du monde entier pour les aider à résoudre des problèmes d'environnement aux niveaux national, régional et mondial. Pour contribuer à combler le décalage entre les pays développés et les pays en développement pour l'utilisation des données fournies par la télédétection, dû surtout à l'absence d'informations sur les données disponibles, la base GRID de Sioux Falls a compilé une liste exhaustive des séries de la NASA, par exemple des projets Pathfinder de la NASA, la caractérisation des paysages en Amérique du Nord et l'inventaire des forêts tropicales humides ainsi que le programme Data Grant de la NASA. Cette liste a été diffusée à tous les centres GRID du monde entier.

122. Par l'intermédiaire de la base GRID d'Arendal, le PNUE continuera à fournir aux utilisateurs des échantillons de cartes d'intensité du rayonnement ultraviolet couvrant l'Europe à différentes saisons, calculée à partir de mesures

de l'angle de l'ensoleillement et de l'ozone par le spectromètre imageur de l'ozone total. Ces cartes seront disponibles pour le public par le biais de la page d'accès de GRID-Arendal sur le World Wide Web (WWW).

123. La CEA poursuivra la publication de son bulletin sur la cartographie et la télédétection dont quatre numéros ont déjà paru.

124. La CESAP poursuivra l'extension de son réseau de points de contact nationaux en vue d'assurer des services d'information régionaux opérationnels.

125. La CESAP continuera à publier le Quarterly Remote Sensing Newsletter, qui a été rebaptisé Space Technology Applications Newsletter, en 1996 et 1997. La revue biannuelle Asian-Pacific Remote Sensing Journal sera rebaptisée Asian-Pacific Remote Sensing and GIS Journal et sera elle aussi publiée en 1996-1997. Tous deux sont actuellement financés au titre du programme des publications inscrit au budget ordinaire de la Commission.

126. La CESAP préparera, publiera et diffusera également les ouvrages suivants dans le cadre des activités du service régional d'information :

a) Des séries de rapports sur les problèmes posés par l'utilisation des SIG et de la télédétection pour une gestion intégrée des ressources naturelles et de l'environnement, ainsi que les solutions trouvées, en 1996 et 1997;

b) Des rapports sur les projets pilotes menés dans le cadre du programme régional sur les applications des SIG et de la télédétection par les Etats membres, en 1996 et en 1997;

c) Les comptes rendus des séminaires, colloques, ateliers et réunions organisés par la Commission en 1995, 1996 et 1997;

d) Un manuel de directives pour les applications spéciales des SIG et de la télédétection, y compris des directives pour les utilisateurs des systèmes de SIG et de télédétection pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, en 1996;

e) Space Technology Applications in Asia and the Pacific: A Compendium (1996-1997), en 1997.

127. La Division statistique de la CEE, sous l'égide du programme de travail de la Conférence des statisticiens européens, organise des activités destinées à améliorer l'efficacité et la comparabilité de la partie géographique des statistiques officielles établies par les Bureaux nationaux de statistiques des pays membres de la CEE. Dans ce cadre, le secrétariat de la CEE a organisé, depuis le début de 1993, des sessions de travail annuelles sur les SIG en vue d'échanger des données d'expérience sur le développement et la mise en oeuvre des applications statistiques des SIG par les organismes statistiques nationaux et internationaux et d'examiner les questions touchant à la théorie et à la normalisation des SIG en matière de statistique, les aspects méthodologiques des applications des SIG en statistique, ainsi que les questions de commercialisation correspondantes. La prochaine session aura lieu à Washington D.C. du 15 au 18 avril 1996 et elle sera accueillie par le United States Bureau of Census. Les organismes nationaux de statistiques des pays membres de la CEE et toutes les organisations internationales intéressées participent aux travaux de ces réunions.

128. La série de publications techniques et les brochures destinées aux décideurs ont toujours été l'une des priorités de la FAO. Au cours de la période 1994-1995, cinq nouveaux numéros de cette série ont été établis en anglais et en français en coopération avec le Centre national de télédétection de Tunisie et diffusés dans le monde entier. On choisit actuellement de nouveaux thèmes qui feront l'objet de publications diffusées en 1996-1997.

129. L'UNESCO aidera l'Association européenne pour l'année spatiale internationale (EURISY) à organiser deux colloques sur le rôle des techniques spatiales dans la gestion de l'environnement et sur l'utilisation des techniques spatiales pour l'étude des problèmes de l'environnement dans la région méditerranéenne, qui seront tenus en Fédération de Russie et en Italie en 1996.

Elaboration de stratégies et de plans pour les futurs programmes ou systèmes d'application et/ou coordination des politiques

130. La CEA organisera au cours de l'exercice biennal 1996-1997 la réunion d'un groupe d'experts sur les directives pour le développement des ressources naturelles et de l'énergie en Afrique, et en particulier sur la privatisation et la déréglementation. Ce groupe d'experts comprendra des responsables des politiques ainsi que des spécialistes des ressources naturelles et du développement des secteurs privés et publics, et des experts spécialistes de la télédétection et des SIG (géomatique). Les participants examineront un document sur "les conditions de la contribution privée au développement des ressources naturelles et de l'énergie en Afrique" dont ils assureront la mise au point définitive.

131. La CEA envisage également d'organiser en 1996-1997 la réunion d'un groupe d'experts chargé du suivi de la première réunion spéciale du groupe d'experts sur l'étude des politiques et des stratégies de développement des ressources naturelles et de l'énergie en Afrique. Ce groupe d'experts procédera à un nouvel examen de l'état d'avancement du programme africain de télédétection, et en particulier des contraintes et obstacles auxquels les pays de la région peuvent continuer à se heurter lorsqu'ils se partagent les bénéfices de la télédétection et des SIG.

132. La CEA organisera en septembre et octobre 1996 la neuvième Conférence cartographique régionale des Nations Unies pour l'Afrique à Rabat (Maroc). Bien que le thème et l'ordre du jour n'aient pas encore été établis définitivement, la neuvième Conférence étudiera entre autres les stratégies de coopération régionale pour les applications des techniques spatiales en faveur du développement durable; l'incidence des nouvelles technologies et des nouveaux besoins de l'information sur les ressources sur le rôle et les capacités de la cartographie et de la télédétection, et la contribution du secteur privé à la cartographie et à la télédétection.

133. La CESAP organisera les réunions suivantes :

a) Réunion des directeurs des programmes ou centres nationaux de télédétection de la région de la CESAP (Réunion du Groupe de travail régional sur la télédétection et les SIG) en mai 1996, accueillie par la Malaisie;

b) Deuxième session du Comité consultatif intergouvernemental sur le Programme régional sur les applications des techniques spatiales en faveur du développement durable en Asie et dans le Pacifique en juin 1996, accueillie par la Malaisie;

c) Réunion du Groupe d'experts sur les applications des données fournies par les petits satellites en Asie et dans le Pacifique en 1996;

d) Réunion du Groupe de travail régional sur la télédétection et les SIG en mai 1997;

e) Troisième session du Comité consultatif intergouvernemental sur le Programme régional des applications des techniques spatiales en faveur du développement durable en Asie et dans le Pacifique en mai 1997;

f) Réunion de l'Equipe spéciale interorganisations sur le Programme régional pour les applications des techniques spatiales en faveur du développement durable en 1996 et en 1997;

g) Réunion spéciale d'experts sur les politiques visant à intégrer les applications des techniques spatiales dans la planification du développement durable en février 1996.

134. Dans le cadre du programme sur l'homme et la biosphère, l'UNESCO récapitulera et publiera ses récentes études de cas relatifs à l'application des techniques des SIG concernant la gestion des réserves de la biosphère dans les pays en développement. Une équipe spéciale chargée de la gestion des données sur les réserves de la biosphère sera bientôt créée et mettra au point des stratégies, tactiques et protocoles techniques pour l'amélioration de la gestion des données relatives aux réserves de la biosphère, notamment en ce qui concerne l'utilisation du SIG et de la télédétection, et planifiera ses activités futures.

4. Création de centres d'enseignement des sciences et techniques spatiales

135. En application de la résolution 45/72 de l'Assemblée générale, en date du 11 décembre 1990, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales continue à progresser dans la création des centres régionaux pour l'enseignement des sciences et techniques spatiales dans les pays en développement, ce qui devrait se traduire par un accroissement des compétences théoriques et pratiques en la matière et un développement de l'infrastructure correspondante dans les diverses régions.

136. Conformément à la résolution 50/27 du 6 décembre 1995, dans laquelle l'Assemblée générale approuvait la recommandation du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, à savoir que les centres devaient être établis sur la base de l'affiliation à l'Organisation des Nations Unies, les activités ci-après seront réalisées dans le cadre du Programme en 1996 et 1997 :

a) L'Organisation des Nations Unies sera représentée au Conseil d'administration du Centre pour l'Asie et le Pacifique qui a été créé en Inde le 1er novembre 1995 à l'invitation de celui-ci, et participera à la réalisation du premier programme d'enseignement qui devrait démarrer en avril 1996;

b) En 1996, dans le cadre du Programme, une assistance sera fournie aux Gouvernements brésilien et mexicain pour la création du centre pour l'Amérique latine et les Caraïbes, ainsi qu'aux Gouvernements marocain et nigérian pour la création des centres destinés respectivement aux pays francophones et aux pays anglophones d'Afrique;

c) Des négociations sont en cours avec les parties intéressées en ce qui concerne le centre pour l'Asie occidentale.

137. Un programme d'enseignement type pour tous les centres régionaux d'enseignement des sciences et techniques spatiales est actuellement mis au point afin qu'ils puissent disposer d'un repère quant au niveau à atteindre pour que les diplômes décernés soient reconnus au niveau international. Un projet de programme d'enseignement type a été élaboré au cours de la réunion d'experts de l'élaboration de programmes d'enseignement, qui a été organisée et accueillie par le Gouvernement espagnol à Grenade (Espagne) en février et mars 1995. Ce projet est actuellement examiné par d'autres experts et sera définitivement mis au point et diffusé en 1996.

138. La CEA continuera à encourager l'initiative du Bureau des affaires spatiales qui vise à créer un centre régional d'enseignement des sciences et techniques spatiales en Afrique, afin de créer une capacité technique endogène, en vue de compléter la formation normalement offerte par les centres régionaux.

5. Accroissement des compétences

139. Le Département des services d'appui et de gestion pour le développement, grâce à ses services multisectoriels d'assistance technique, ainsi qu'à ses programmes et projets destinés à aider les gouvernements des pays en développement et des économies en transition, contribue à renforcer les compétences nationales et à créer un environnement favorable au développement. Ses efforts visent à intégrer de nouvelles séries de données dans des projets relatifs à la cartographie, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la surveillance de l'environnement.

140. Le Programme d'évaluation (EAP) s'efforce de compléter les efforts des organisations existantes, et une collaboration a commencé à s'instaurer et devrait être régularisée. Le programme est actif en Afrique, en Asie et dans le Pacifique et a entrepris des activités préparatoires dans des pays d'Europe centrale et orientale ayant récemment accédé à l'indépendance et dans des pays d'Amérique latine et des Caraïbes. Il est appliqué en étroite collaboration avec le PNUD, le Bureau pour la lutte contre la désertification et la sécheresse et l'UNITAR, et des liens plus étroits avec les activités régionales de gestion de l'information menées par la FAO et l'OMM sont en cours d'établissement.

141. En Afrique, le PNUD mène les activités ci-après, dans le cadre de ses réseaux EAP d'information sur l'environnement et les ressources naturelles (ENRIN) :

a) En association avec le Secteur de l'environnement et de la gestion des terres (ELMS) de la SADC, le PNUE a poursuivi ses activités en vue de la création d'un réseau sous-régional d'information sur l'environnement et les ressources naturelles à l'intention des 11 Etats membres de la SADC. Le PNUE, la SADC et la GT Z (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) ont financé conjointement les services d'un expert chargé d'évaluer les besoins en matière de gestion des informations du réseau de la SADC. Les résultats de la mission ont été présentés lors d'une réunion officielle SADC/ELMS, en septembre 1994. Les participants à cette réunion ont formulé une recommandation quant à la forme sous laquelle le projet final sera proposé aux donateurs pour le financement (A/AC.105/551, par. 31). Une réunion de suivi s'est tenue à Gaborone (Botswana) en juin 1995 afin de revoir le cadre institutionnel proposé par la SADC/ELMS, de mettre en oeuvre le programme et, en particulier, d'identifier les questions prioritaires qui devront être abordées par les institutions choisies pour coordonner les éléments ci-après du programme, à savoir : i) la création de réseaux par l'Unité de l'alimentation et de la sécurité de la SADC, et ii) la formation et l'enseignement par l'Université du Botswana. La mise en oeuvre de ces deux éléments devrait commencer en octobre 1995. Le PNUE continuera de coopérer avec la SADC pour réaliser des activités de suivi en 1996 et au-delà;

b) L'UNEP a examiné, avec le Bureau pour la lutte contre la désertification et la sécheresse et l'UNITAR, la question de la coopération avec l'Autorité intergouvernementale pour la lutte contre la sécheresse et pour le développement (IGADD) en matière de gestion de l'information et en vue de l'établissement d'un inventaire des besoins en matière de réseaux de la République-Unie de Tanzanie et de l'Erythrée. Un accord préliminaire a été conclu avec l'IGADD en ce qui concerne la mise au point d'un système d'information sur l'environnement (SIE) dans la région, et un atelier régional chargé de revoir l'évaluation des besoins nationaux et de formuler un programme régional de soutien au SIE s'est tenu à Kampala du 25 au 27 août 1995. Des activités de suivi auront probablement lieu en 1996-1997;

c) Le PNUE continue d'apporter son assistance technique et de fournir des services en vue d'entretenir les installations d'un système d'information sur l'environnement et les ressources naturelles mis en place dans les pays suivants : Botswana, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Lesotho, Mozambique, Niger, Ouganda, République-Unie de Tanzanie et Zambie dans le cadre du projet GEMS/UNITAR;

d) Avec le Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) et le Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle (AGRHYMET), le PNUE s'efforce de revitaliser le programme sous-régional d'appui technique. Lors d'une réunion régionale du CILSS qui s'est tenue à Niamey en juin 1995, le PNUE a été chargé d'assurer l'appui nécessaire au renforcement des institutions et des infrastructures en matière d'évaluation de l'environnement et de gestion de données, aux niveaux national et régional. A titre de suivi, le PNUE finance l'établissement d'un inventaire des besoins des pays de la région du CILSS. Un atelier régional sera organisé en décembre 1995 pour étudier cet inventaire et formuler un programme d'appui régional au SIE. Des activités relevant de ce programme devraient se dérouler en 1996 et au-delà;

e) Le PNUE continue à fournir des conseils techniques à l'Ouganda, à la République-Unie de Tanzanie et à la Zambie, qui mettent actuellement en place des réseaux nationaux d'information sur l'environnement composés d'institutions jouant un rôle essentiel dans la gestion de l'environnement et des ressources naturelles. Il apporte un appui consultatif et technique aux organismes et pays ci-après :

- i) Le Centre national d'information sur l'environnement de l'Ouganda, pour réaliser une évaluation détaillée du niveau de développement du Système d'information sur l'environnement dans le pays et de son impact sur les décideurs;
- ii) Le Conseil national pour la gestion de l'environnement de la République-Unie de Tanzanie, en coopération avec le Bureau pour la lutte contre la désertification et la sécheresse, pour mettre au point une proposition d'assistance sur une durée d'un an financée par le Bureau en vue de créer un réseau national d'information sur l'environnement;
- iii) La Zambie, en coopération avec le Conseil zambien de l'environnement, pour mettre en place un réseau national d'information sur l'environnement. La phase préparatoire a été achevée en

juin 1994 et un programme d'investissement sur trois ans concernant le SIE devrait commencer fin 1995 afin de renforcer la capacité de gestion de données du Conseil zambien de l'environnement. Celui-ci vient d'achever une étude concernant l'intégration du SIE dans le processus nationaux de planification du développement. Il a été proposé de tenir compte de l'étude dans les programmes et projets d'investissement du NEAP;

- iv) Le Ghana; une approche similaire a été adoptée par un certain nombre d'institutions environnementales, sous la direction de l'Agence pour la protection de l'environnement, de la Commission nationale pour la planification du développement et du Service des applications de la télédétection. Une phase préparatoire destinée à renforcer les réseaux de SIE devrait être mise en oeuvre en septembre 1995; et
- v) Le Botswana; une proposition similaire est actuellement examinée par les institutions nationales;

f) Le PNUE entreprend des activités de soutien au projet régional PNUD/FEN sur la biodiversité à l'intention du Kenya, de l'Ouganda et de la République-Unie de Tanzanie, projet exécuté par la FAO, en vue de développer et renforcer les capacités nationales en matière de bases de données.

142. En Asie et dans le Pacifique, les activités du PNUE dans le cadre du Programme d'évaluation de l'environnement (EAP) et des réseaux d'information sur l'environnement et les ressources naturelles (ENRIN) sont les suivantes :

a) Le Programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique comporte trois volets : évaluation et élaboration de rapports; gestion des données; et renforcement des capacités et services d'appui. Des mémorandums d'accords et des accords de coopération ont été conclus avec les cinq organisations sous-régionales ci-après : Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE), Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes, Comité du Mékong, Programme coopératif de l'environnement pour l'Asie méridionale et Programme régional pour l'environnement du Pacifique Sud;

b) En ce qui concerne l'évaluation et l'élaboration de rapports, le PNUE aide les gouvernements et les institutions sous-régionales associées à élaborer des rapports nationaux et sous-régionaux respectivement sur la situation de l'environnement (State of the environment report). Les rapports des quatre sous-régions devraient être achevés d'ici décembre 1995. Il s'agit des rapports suivants : région de l'ANASE; sous-région du Mékong comprenant le Cambodge, la République démocratique populaire lao, le Myanmar, la République populaire de Chine, la Thaïlande et le Viet Nam; l'Asie du Sud; et le Pacifique Sud;

c) Le PNUE contribue à la mise au point de bases de données et à la gestion de données pour la préparation du rapport régional pour 1995 (State of the environment report), élaboré par la CESAP pour le compte des pays de la région. La base de données qui a été mise au point a été communiquée au départ à 16 pays cibles pour être complétée et mise à jour. Le PNUE établit actuellement des relations plus étroites, en particulier avec la nouvelle phase du Programme PNUD/CESAP/RRSP (Programme régional de télédétection) qui fait une place plus importante à l'intégration de la télédétection et du SIG;

d) En ce qui concerne la gestion des données, le PNUE est en train d'élaborer des séries de données clefs biophysiques et socio-économiques à diverses échelles, 1:1 000 000 au niveau régional, 1:250 000 au niveau sous-régional et 1:100 000 ou 1:50 000 aux niveaux national/urbain;

e) Le PNUE a constitué une base de données interne de 20 Go et il distribue des séries de données sur demande à des individus et à des institutions. Un catalogue semestriel des données détenues par les partenaires sous-régionaux et le Programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique du PNUE, situé dans les locaux de l'Institut asiatique de technologie à Bangkok (Thaïlande), est remis à jour régulièrement deux fois par an (janvier et juillet);

f) Pour ce qui est du renforcement des capacités et de l'appui technique, le PNUE offre actuellement une assistance à 16 pays de la région :

- i) Formation technique, fourniture d'équipement et de logiciels dans les pays suivants : Bangladesh, Bhoutan, Cambodge, Fidji, Inde, Indonésie, Maldives, Myanmar, Népal, Pakistan, République démocratique populaire lao, République populaire de Chine, Samoa-Occidentale, Sri Lanka, Thaïlande et Viet Nam;
- ii) Mise en place d'un réseau national décentralisé dans le cadre du système d'information sur l'environnement dans les 16 pays concernés, par l'intermédiaire de l'organisme environnemental et/ou de planification faisant office de centre d'information;
- iii) Création d'un centre SIG à l'Institut asiatique de technologie de Bangkok (Thaïlande);
- iv) Création de centres sous-régionaux de formation au Centre de recherche et de formation environnemental de Bangkok (Thaïlande), à l'Université Tribhuvan de Katmandou (Népal) et à l'Université du Pacifique Sud à Suva (Fidji);
- v) Création d'un centre national de formation à l'Institut d'horticulture et de sylviculture Dr. Y. S. Parmar de Solan (Inde), à l'Université Jahangirnagar de Dhaka (Bangladesh) et à l'Université de Peradeniya à Colombo (Sri Lanka);

g) Le PNUE met sur pied un répertoire régional par pays des institutions, compétences techniques et données concernant l'environnement;

h) Le PNUE recherche l'appui d'autres programmes de donateurs pour entreprendre des activités complémentaires et/ou conjointes. De solides relations ont été établies dans la région avec le PNUD et la Banque asiatique de développement. La GTZ, l'Agence danoise de développement international (DANIDA) et l'Agence finlandaise d'aide au développement (FINNIDA) apportent d'importantes contributions au développement de capacités nationales en matière d'information sur l'environnement;

i) Le PNUE entreprend des activités en collaboration avec d'autres entités, notamment avec la Division des statistiques de la CESAP, le Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique du PNUE, le Centre asiatique de préparation aux catastrophes, l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources, l'Institut international de recherches sur le riz, le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale et l'Institut international de recherche sur les cultures en zones tropicales semi-arides;

j) Le PNUE offre une assistance technique pour la mise au point d'un système d'information intégré dans la province d'Anhui (République populaire de Chine), en collaboration avec le Bureau du PNUD à Beijing.

143. Dans les Etats nouvellement indépendants d'Europe centrale et orientale, le PNUE par l'intermédiaire de son programme EAP/ENRIN et de l'installation GRID à Arendal a commencé à évaluer les besoins actuels et futurs en matière de renforcement des capacités dans le domaine de la gestion des données spatiales. Il s'agit de mettre en place un réseau d'organismes et d'institutions gouvernementales chargées de l'évaluation et de l'établissement de rapports dans le domaine de l'environnement, à l'échelon national ou international. Le PNUE coopère étroitement avec d'autres organisations internationales appliquant des programmes connexes dans la région, telles que l'OMS et l'Agence européenne pour l'environnement. Ces travaux se poursuivront en 1997.

144. Le Programme ENRIN/EAP du PNUE dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes poursuivra en 1996 et au-delà la réalisation d'un projet lancé en 1994 et visant à établir les priorités régionales en matière d'évaluation de l'environnement. Le PNUE a tenu compte des besoins de l'Amérique latine et des Caraïbes en matière de bases de données spatiales lors de l'élaboration de propositions de projets de renforcement des capacités liées à l'environnement et à la gestion de l'information sur les ressources naturelles.

145. La CESAP aidera ses Etats membres à mettre en place un réseau d'informations spatiales en Asie et dans le Pacifique pour favoriser l'échange de données d'observation de la Terre à des fins de développement durable. Après une étude de préfaisabilité réalisée en 1995 et une étude de faisabilité qui devrait être achevée en février 1997, un système sera développé avec la participation de huit Etats membres de la CESAP. Un essai opérationnel sera réalisé sur Internet pendant le deuxième semestre de 1996.

146. La CESAP entreprendra des missions consultatives et d'appui technique dans ses Etats membres concernant les applications du SIG et de la télédétection à la gestion intégrée des ressources naturelles et de l'environnement en 1996 et 1997. Ces missions contribueront a) à promouvoir les applications des techniques spatiales au service du développement durable, l'accent étant mis sur les politiques et le développement des institutions; et b) à renforcer les capacités nationales en matière d'applications spatiales (télédétection et SIG en particulier) ou de développement.

147. La FAO, dans le cadre de son projet AFRICOVER, continue de renforcer les capacités africaines dans le domaine des techniques de pointe d'information géographique sur l'environnement et les ressources naturelles. L'intérêt du projet AFRICOVER réside non seulement dans l'utilité des cartes et des bases de données qui seront produites, mais également dans le fait que l'élaboration de ces cartes contribuera à renforcer les capacités dans la région grâce à la mise en place de systèmes nationaux d'information sur l'environnement et les ressources naturelles, l'évaluation des récoltes et la sécurité alimentaire, l'utilisation des sols et la gestion de larges bassins versants, la préparation de projets d'investissement sur le terrain et la lutte contre les criquets et la désertification (voir par. 97 et 98 ci-dessus).

148. Les activités de la FAO dans le domaine des applications agricoles ont surtout porté sur le renforcement systématique des capacités des instituts existants dont les activités relèvent de la télédétection, de la surveillance des ressources naturelles et de l'établissement de cartes. La FAO a maintenant tendance à réaliser des projets dont la capacité opérationnelle s'est révélée vitale pour les grands programmes. Les activités ci-après seront réalisées en 1996-1997 :

a) Bassin du Nil : grâce à la création d'une capacité opérationnelle de télédétection permettant de recevoir des images satellite fournissant des données sur le Nil Bleu et le Nil Blanc, les informations sur les précipitations transmises par Meteosat sont étalonnées et intégrées dans les modèles de prévision, pour prévoir jusqu'à trois semaines à l'avance le débit du fleuve à des points critiques du Nil Bleu;

b) Egypte : l'Egypte a également bénéficié de deux autres projets importants de renforcement de ses institutions réalisés par la FAO. Le premier projet est situé au Centre de recherche sur le désert, qui est maintenant en mesure de surveiller le délicat équilibre écologique des pâturages extensifs égyptiens. Le Centre fournit également des données au programme de l'Observatoire du Sahara et du Sahel. Le second projet est situé à l'Institut des sols et de l'eau du Ministère de l'agriculture. Ses compétences en matière de télédétection ayant été considérablement renforcées, l'Institut a pu étendre la surveillance qu'il exerce sur les ressources naturelles renouvelables de l'Egypte. La télédétection est également utilisée pour établir des cartes opérationnelles des sols dans la région du Delta, et des estimations de la superficie des cultures sont faites régulièrement, à chaque saison pour les principales d'entre elles. L'Institut a également obtenu du Canada et de la France, sur une base bilatérale, un important complément de ressources pour développer encore ses capacités en matière d'établissement de cartes et de statistiques agricoles;

c) Côte d'Ivoire : la FAO contribue à l'installation d'un laboratoire de télédétection à l'Institut de géographie tropicale de l'Université d'Abidjan; elle participe également à la mise au point d'un système d'information sur l'environnement avec le PNUD;

d) Afghanistan : un projet d'évaluation de la couverture des sols à des échelles de 1:100 000 et 1:250 000 fondé sur la télédétection par satellite est en cours de réalisation. Il fournira les bases permettant d'évaluer les changements dans une zone cultivée ou les pertes subies au cours des 13 années de guerre. Une perspective historique des changements intervenus dans l'utilisation des terres a pu être tirée des cartes et des photographies existantes, qui ont été numérisées pour être comparées avec les cartes et photographies actuelles; tous ces documents serviront à définir la politique d'utilisation des sols.

149. Pour faciliter l'accès à des informations récentes sur la couverture végétale et l'utilisation des sols en Afrique, la FAO a élaboré une proposition de projet de carte de la couverture des sols et de base de données numériques pour l'Afrique. Cette proposition, qui a été approuvée à la Réunion spéciale interorganisations sur les activités spatiales, est actuellement soumise par les pays africains aux donateurs potentiels (voir par. 97 et 98 ci-dessus).

150. La FAO devrait continuer à pouvoir jouer un rôle actif dans le renforcement des organismes nationaux et régionaux, en particulier dans les pays en développement, en recourant aux moyens suivants :

- a) Formation de décideurs et de directeurs de projets;
- b) Aide aux centres nationaux et régionaux (avis concernant l'équipement, la maintenance, l'organisation, les cours de formation à l'intention du personnel technique);
- c) Transfert de techniques du siège aux pays et aux régions (systèmes d'alerte rapide, projets, études d'actions pilotes).

151. L'UNITAR contribue au renforcement des compétences aux niveaux régional et national dans l'optique d'un développement durable par ses diverses activités relatives à l'utilisation des techniques spatiales et des nouvelles techniques d'information et de communication terrestres au service de la gestion de l'environnement. Il réalise des programmes de formation et des projets pilotes et diffuse des informations. Les quatre grands programmes ci-après portent tout particulièrement sur le développement des nouvelles techniques d'information et de communication et sur le transfert de ces techniques vers les pays en développement : a) programme AFRICAGIS (Système d'information intégré sur l'environnement), réalisé conjointement avec l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS); b) programme de systèmes d'informations spatiales sur les changements climatiques; c) programme InterAfrique pour le développement des réseaux de communication et d'information en Afrique; et d) programme de modélisation de l'environnement.

152. Le programme commun "AFRICAGIS" a permis d'établir un cadre de travail et a préparé la voie à la mise en place et à l'exploitation de systèmes d'information intégrés sur l'environnement en Afrique, aux niveaux de l'application et des institutions :

a) Au niveau de l'application, il a été conclu qu'il fallait intensifier l'étude méthodologique afin de disposer de normes reconnues, de bases de données harmonisées et de moyens de communication efficaces. Dans cette optique, les activités ci-après seront réalisées pendant la période 1996-1997 :

- i) Création d'un système d'information sur la désertification en Afrique, en coopération avec l'Institut des ressources mondiales (WRI; Etats-Unis) et le Centre national d'études spatiales (CNES; France). Dans ce contexte, l'OSS et l'UNITAR sont en train de créer un groupe international d'experts de la normalisation des données géographiques en Afrique;
- ii) Elaboration de matériel pédagogique en 1996, en application de la Convention-cadre des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique (A/49/84/Add.2, annexe, appendice II), concernant les nouvelles techniques de collecte, de gestion et d'analyse de données sur le phénomène de la désertification; et organisation de deux ou trois séminaires régionaux de formation sur les systèmes d'information intégrés sur l'environnement;
- iii) Mise en oeuvre d'un programme de formation, parallèlement à l'adoption de politiques nationales sur l'information géographique, avec la participation de toutes les instances nationales, afin de mettre au point une base de données nationale. Celle-ci serait installée dans les divers ministères et centres techniques et permettrait de coordonner et de rationaliser la planification au niveau national ainsi qu'au niveau sectoriel au sein de ces instances. Ce programme a pour objectif d'aider les services publics à définir une politique nationale en matière de cartographie numérique, indispensable à une gestion efficace des ressources

naturelles. La phase initiale du programme est en cours ou sera réalisée en Côte d'Ivoire et en Tanzanie, en coopération avec le PNUE/GEMS et le Bureau pour la lutte contre la désertification et la sécheresse, et en Ethiopie et au Nigéria, en coopération avec le Bureau pour la lutte contre la désertification et la sécheresse et le programme AGRHYMET;

b) Au niveau institutionnel, un mécanisme d'échanges d'informations et de coordination a été établi entre les centres techniques et les universités du Sud et du Nord et entre les partenaires financiers bilatéraux et multilatéraux :

- i) Organisation de réunions biennales de la Conférence panafricaine sur les systèmes d'information intégrés sur l'environnement (AFRICAGIS 93, à Tunis, 1993, AFRICAGIS 95, à Abidjan, 1995 et AFRICAGIS 97 qui se tiendra à Gaborone en 1997);
- ii) AFRICAGIS@RIO.ORG, un forum électronique par l'intermédiaire duquel plus de 500 membres reçoivent des bulletins d'information concernant le SIG et la télédétection, de manière régulière, et peuvent échanger diverses données;
- iii) Diffusion du bulletin AFRICAGIS News trois fois par an;
- iv) Etablissement d'un inventaire des applications du SIG en Afrique;
- v) Informations sur les logiciels utilisés par le SIG.

153. Dans le cadre du programme commun CC:TRAIN de l'UNITAR et du Secrétariat de la Convention-cadre sur les changements climatiques (A/AC.237/18 (partie II)/Add.1), un programme de formation sur les systèmes d'informations spatiales appliqués à l'étude des changements climatiques a été lancé. Ce programme vise à aider les Etats à renforcer leurs capacités techniques et institutionnelles afin de mettre en place des mécanismes nationaux permettant d'exploiter les systèmes d'informations spatiales. De tels mécanismes intéresseraient les décideurs qui ont besoin de données sur les changements climatiques pour élaborer des politiques dans ce domaine ainsi que la communauté scientifique et technique qui disposerait ainsi de nouvelles techniques d'information et de communication pour la compilation, la gestion et l'analyse de données sur les changements climatiques.

154. L'UNITAR va lancer la première phase de deux ans du programme "InterAfrique" à la fin de 1995 en coopération avec l'Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération (ORSTOM) et l'OSS. Ce programme vise les décideurs, les responsables des programmes de recherche-développement et la communauté scientifique et technique africaine et a pour objectif de leur faire mieux connaître les possibilités et les impératifs des réseaux d'information et de communication. Il s'efforcera également de les former à l'utilisation de ces réseaux. A cet égard, le programme :

a) Offrira des outils de communication entre partenaires techniques et institutionnels participant à des programmes nationaux et internationaux concernant l'environnement, ainsi que la recherche scientifique et technique;

b) Encouragera l'accès des partenaires africains à Internet afin de mieux intégrer la communauté africaine aux efforts de recherche-développement internationaux grâce à une participation directe à des programmes et projets multilatéraux;

c) Renforcera la capacité africaine de communication électronique dans des secteurs précis tels que l'agriculture, la sylviculture, les ressources en eau, la météorologie et la climatologie et dans des domaines plus généraux comme l'économie et l'environnement;

d) Fournira une assistance aux partenaires qui ont acquis ou sont en train d'acquérir des compétences en matière de communication, aux entreprises locales dont les connaissances pratiques et techniques dans ce domaine ont été mises à l'épreuve et aux instituts de formation et de recherche qui constituent des centres d'excellence régionaux et nationaux et les fera participer aux activités de mise en oeuvre.

155. Le programme de modélisation de l'environnement a mis au point une méthodologie qui permet de définir les moyens de rationaliser les organisations clés participant à la planification du développement national et régional. Grâce à des études de cas, il s'efforce de définir la meilleure politique pour réduire les incidences négatives de la dégradation des sols et les dommages infligés au potentiel biologique. Il propose une série de moyens généraux permettant de comprendre les changements structurels qui se manifestent dans la manière dont les gens gagnent leur vie ainsi que divers aspects économiques de la vie sociale. Ces informations sont ensuite utilisées pour examiner les changements qu'il serait possible d'apporter à l'utilisation des sols et pour produire les documents graphiques nécessaires aux décideurs et aux scientifiques formés par l'UNITAR. Ce programme est axé essentiellement sur la région de l'Amérique latine et des Caraïbes.

156. Outre les grands programmes cités ci-dessus, l'UNITAR continuera à publier en 1996-1997 une série de manuels de formation sur les systèmes d'information sur l'environnement. L'UNITAR a lancé en 1991 une série de publications pédagogiques sous le titre "Exploration in the Technology of Geographic Information Systems". Cette série comprend des manuels destinés à aider ceux qui s'occupent de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement à apprendre les techniques analytiques et les principales applications du SIG. Ces manuels ont été élaborés pour répondre aux besoins des stagiaires de l'UNITAR et ils fournissent des descriptions, donnent des directives et recommandent des ouvrages scientifiques sur diverses questions; ils proposent également des exercices et des études de cas pratiques et sont accompagnés de logiciels et de disquettes. Cette série de manuels de l'UNITAR a été mise au point en coopération avec des scientifiques et des universitaires éminents et des institutions publiques du monde entier. Chaque volume est soumis à des tests pratiques avant d'être publié et diffusé. Cinq volumes ont été publiés depuis 1991 : "Change and Time Series Analysis", "GIS Application in Forestry", "GIS Application in Coastal Zone Management", "GIS and Decision Making" et "GIS Application in Mountain Environments". Deux autres volumes "GIS Applications in Hazards and Risk Assessment" et "GIS Application in Urban Areas in Developing Countries" sont actuellement en préparation. La publication va débiter en langue française dans une série consacrée aux "Techniques et acquisitions des données et du traitement de l'information géographique". D'autres manuels sont également en préparation.

B. Communications et navigation

1. Programmes d'enseignement et de formation

Cours, stages et séminaires

157. L'OACI conduit des activités pour relever les nouveaux défis posés, du point de vue des ressources humaines, par l'introduction de systèmes avancés de communications, de navigation, de surveillance et de gestion du trafic aérien (CNS/ATM) utilisant des satellites. Pour que dans les modalités de conception de système et leurs procédures d'exploitation les potentialités et les limites de l'être humain soient dûment prises en compte, l'OACI a publié une circulaire, Human Factors in CNS/ATM systems (Les facteurs humains dans les systèmes CNS/ATM) (Circ. 249), qui présente une philosophie de l'automatisation centrée sur le facteur humain et qui fournit à l'utilisateur une base de référence pratique permettant de prendre la mesure des problèmes de l'humain, lors de l'acquisition et de l'application de la technologie des systèmes CNS/ATM. L'OACI reconnaît aussi que des personnes en nombre suffisant devraient recevoir une formation ou un complément de formation pour pouvoir utiliser les nouvelles technologies. Ces questions de planification et de formation des ressources humaines sont prises en compte par l'OACI dans son programme TRAINAIR, qui prévoit un mécanisme de coopération entre les centres de formation pour mettre au point les nouveaux programmes de formation requis.

158. Le Bureau des radiocommunications de l'UIT organisera tous les deux ans des séminaires et, les années intermédiaires, des séminaires régionaux sur la gestion des fréquences et l'utilisation de l'orbite géostationnaire, en vue de fournir une assistance technique aux pays participants.

159. L'IUT organisera le Forum mondial des télécommunications qui permettra un échange de vues et d'informations sur les politiques des télécommunications en général, les avancées technologiques, le développement des infrastructures et les questions financières. La première réunion du nouveau forum se tiendra du 21 au 23 octobre 1996 et examinera les systèmes mobiles mondiaux de communication personnelle.

Bourses

160. Par l'intermédiaire du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, l'ES A offre des bourses aux candidats originaires de pays en développement pour leur permettre de bénéficier d'une formation approfondie dans le domaine des systèmes de communication au moyen d'antennes ou de satellites.

2. Services d'experts et missions d'étude en vue d'identifier les domaines d'application intéressant tel ou tel pays ou groupe de pays et de mener des études sur des projets pilotes ou de réaliser les projets ayant des applications techniques opérationnelles

Services d'experts et missions d'étude

161. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales continuera à apporter son soutien au Conseil Asie-Pacifique des communications par satellite, établi sous forme d'une conférence en octobre 1994, puis transformé en Conseil en 1995. Le Conseil sera un forum régional chargé de promouvoir les échanges d'informations et la coopération dans le domaine des communications et de la radiodiffusion par satellite.

162. En tant que membre du Comité consultatif inter institutions, l'UNESCO joue un rôle consultatif pour le projet RASCOM et lui prête son soutien.

163. Dans le domaine des communications par satellite, l'UIT mène les activités suivantes :

a) Le Bureau du développement des télécommunications (BDT) de l'UIT continuera à fournir, à la demande des administrations des Etats membres qui sont des pays en développement, des services d'experts pour des projets de stations terrestres de satellites et pour la planification de systèmes régionaux ou nationaux de communications par satellite. Les documents établis par le BDT - plans de développement, plans cadres ou études sectorielles en matière de télécommunications, etc. - incluent généralement une composante communications par satellite;

b) Les administrations des Etats membres continueront d'être tenues informées régulièrement, par l'intermédiaire d'une circulaire hebdomadaire du Bureau des radiocommunications, avec ses annexes spéciales, des attributions de fréquences et de positions orbitales qui auront été notifiées au Bureau pour les services de radiocommunications spatiales. Le Bureau répond aussi aux demandes présentées par les administrations sur des points spécifiques et fournit à celles-ci des informations et de la documentation, principalement en matière de services de radiocommunications spatiales.

Etudes, projets pilotes et applications opérationnelles

164. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales poursuivra ses efforts en vue de réaliser le projet COPINE de réseau coopératif d'information à l'intention des scientifiques, enseignants et industriels africains, dont le but essentiel consiste à mettre en place un système d'information par satellite. A travers ce projet, il s'agit d'améliorer la collecte, la transmission, la distribution et l'échange d'informations, notamment dans les domaines de la santé, de la recherche-développement agricole, de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, de l'éducation et de la science et de la technique, par exemple à travers le transfert de dossiers informatiques, le transfert interactif de données, la transmission de documents et la transmission de données-images et de données-vidéo, ce qui faciliterait la vidéo-conférence, l'enseignement à distance et la télémédecine.

165. A sa dix-huitième session, le Conseil d'administration du PNUE a approuvé la mise en oeuvre du système de télécommunication par satellite Mercure. Ce projet prévoit 16 stations terrestres de l'Organisation internationale de télécommunications par satellites (INTELSAT) dans une double configuration de huit stations à grande capacité (avec possibilité de vidéoconférence) et de huit stations à capacité plus réduite offrant un service limité dans des zones où les télécommunications sont moins développées. Le projet Mercure est en cours de réalisation; les huit stations à grande capacité, qui constitueront le fondement du système, sont en construction. Les sites des stations sont les suivants : Genève (Geneva Executive Centre, Bureau régional du PNUE pour l'Europe), Nairobi (siège du

PNUE), Mexico (Bureau régional du PNUE pour l'Amérique latine et les Caraïbes), Bangkok (Bureau régional du PNUE pour l'Asie et le Pacifique), Moscou (Centre fédéral pour les systèmes géo-écologiques du Ministère de l'environnement) de la Fédération de Russie et Beijing (Office national pour la protection de l'environnement du Ministère chinois de l'environnement). Les sites des stations à capacité plus réduite, qui sont à l'étude, seront arrêtés à la fin de 1995. La préparation et la mise en place ont été engagées durant le troisième trimestre de 1995 et les installations devraient être achevées d'ici le quatrième trimestre de 1996. Pour installer ces stations terrestres de communication par satellite, le PNUE collabore étroitement avec ses instances régionales afin d'assurer l'utilisation optimale du système et de faire bénéficier les régions de ses services, conformément à sa politique générale.

166. Le PNUE continuera à opérer le Système d'information en accès direct pour l'Afrique (DIANA) qui permet la communication de données entre la FAO à Rome et le RCSSMRS à Nairobi, le Département de météorologie d'Harare et le Bureau régional de la FAO pour l'Afrique à Accra. Ce système vient compléter les systèmes opérationnels d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire d'Afrique orientale et australe en permettant la distribution rapide et efficace des données satellites sur l'environnement produites par le système ARTEMIS au siège de la FAO à Rome. Des négociations sont en cours pour identifier une source de financement permettant d'assurer la continuité du système au-delà de 1995. Le système DIANA pourrait être amélioré et intégré au réseau Mercure quand celui-ci fonctionnera.

167. La CESAP réalisera un projet sur l'étude des applications des communications par satellite pour l'enseignement à distance en Asie et dans le Pacifique. Dans ce cadre, un groupe d'experts se réunira pour identifier les problèmes et déterminer les domaines devant bénéficier en priorité d'une coopération régionale en 1996. Un projet pilote sur l'enseignement à distance à l'aide de la technologie des satellites de communication sera élaboré et mis en oeuvre dans certains Etats membres de la CESAP grâce à l'étude en question.

168. En 1992, la FAO a commencé, en coopération avec l'ESA, à procéder aux essais du système DIANA de communications par satellite élaboré sous la direction de l'ESA. Ce système en est actuellement à la phase de démonstration. Son coût est certes trop important pour pouvoir être justifié par les seuls besoins de la FAO en matière de télécommunications par télédétection, mais il pourrait à terme être transformé en système de télécommunications par satellite multi-usages et multi-utilisateurs, ce qui renforcerait notablement les capacités de communication entre l'Afrique et l'Europe.

169. L'UNESCO continue à examiner différents moyens de mieux tirer parti des satellites sur orbite basse et sur orbite géostationnaire pour les communications, l'information, l'informatique, l'enseignement, la science, la culture et la protection de l'environnement, dans le cadre de programmes et de projets. Par exemple :

a) Un réseau de communications par satellite pour l'échange d'informations sera créé dans le cadre du plan de relance de l'Agence panafricaine d'information et reliera la plupart des organismes nationaux d'Afrique. Ces activités sont menées en collaboration étroite avec les institutions spécialisées du système des Nations Unies, les organismes nationaux et régionaux qui s'occupent de l'espace, les organisations non gouvernementales et les Etats membres intéressés;

b) Dans le cadre de la Commission internationale de l'éducation dans la perspective du XXIème siècle (Commission Delors), l'UNESCO continuera à analyser, évaluer et étudier les expériences réalisées en matière d'enseignement à distance, ainsi que l'impact des nouvelles techniques de communication et d'information, en particulier les communications par satellite applicables à l'enseignement à distance.

170. Avec l'initiative "Education sans frontières" de l'UNESCO, qui vise à encourager l'éducation pour tous, tout au long de la vie et à tous les niveaux, un projet pilote commun réunissant l'UIT et l'UNESCO autour du thème de l'application de la télévision interactive dans l'enseignement sera réalisé. Ce projet, qui est destiné à aider les instituteurs des pays en développement, consiste à adapter des récepteurs de télévision de type ordinaire pour permettre aux téléspectateurs de communiquer, par le canal de la voix et par celui des données, avec le site de télédiffusion. L'UNESCO sera chargée des aspects conceptuels et du contenu éducatif du projet et c'est à l'UIT, qui s'emploie à établir les normes, que reviendra au premier chef la réalisation technique.

171. Dans le domaine considéré, les activités de l'UIT seront les suivantes :

a) Les groupes d'étude 1, 3, 4, 7, 8, 10 et 11 des radiocommunications de l'UIT poursuivront, en tenant compte des progrès de la technique, des études sur l'utilisation des technologies et du spectre fréquences/orbites pour les communications spatiales. Ces groupes d'étude font partie du Secteur des radiocommunications de l'UIT, chargé d'étudier les aspects des radiocommunications relatifs aux techniques, opérations et réglementations/procédures, de publier les recommandations pertinentes et de préparer, sur le plan technique, les assemblées et les conférences mondiales en matière de radiocommunications;

b) Le Bureau de normalisation des télécommunications de l'UIT poursuivra ses travaux sur un programme d'étude des applications des techniques spatiales intéressant différents services (services mobiles aéronautiques, maritimes et terrestres, services de télécommunications pour les régions reculées et services de prévisions météorologiques), ainsi que sur l'intégration des systèmes par satellite aux réseaux généraux de télécommunications. De nombreux groupes d'étude de l'UIT pour la normalisation des télécommunications et les radiocommunications contribuent à ces travaux en examinant des recommandations et en élaborant des normes. Ils préparent aussi des recommandations en vue d'assurer l'intégration permanente et complète des transmissions par satellite dans les réseaux numériques publics, y compris le réseau numérique à intégration de services (RNIS), compte tenu de ses innovations en matière de techniques, d'applications et de services;

c) Conformément aux décisions prises à la Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (Helsinki, 1993), un groupe de coordination intersectoriel - entre Secteur de la normalisation des télécommunications et Secteur des radiocommunications de l'UIT - a été institué pour coordonner la direction des études sur les futurs systèmes mobiles publics terrestres de télécommunication, en particulier pour la composante satellite des systèmes. Un projet de recommandation sur les fonctions de réseau pour ces systèmes, qui servira à mettre au point les passages de signaux nécessaires, est en voie d'achèvement;

d) Le groupe de coordination intersectoriel examinera aussi les recommandations sur les questions relatives aux satellites préparées dans les deux secteurs;

e) Le Bureau de développement des télécommunications (BDT) continue à mettre en oeuvre le plan d'action de Buenos Aires pour le développement mondial des télécommunications adopté à la première Conférence mondiale pour le développement des télécommunications tenue à Buenos Aires en mars 1994. L'application du plan d'action permettra de transcrire les buts et les objectifs retenus dans un programme de travail concret pour la période 1994-1998 et de faire de la composante télécommunications un élément essentiel du développement durable. Le plan d'action comprend trois volets : un programme de coopération entre les membres du Bureau de développement des télécommunications de l'UIT; un plan d'action du BDT pour aider les pays en développement; et un programme spécial en faveur des pays les moins avancés. Le deuxième volet englobe 12 programmes concernant notamment les politiques, les stratégies et le financement; la gestion et la mise en valeur des ressources humaines; la gestion des fréquences; le développement rural intégré; et l'infrastructure de radiodiffusion. Les communications par satellite sont un élément intégrant de ces programmes. Le plan d'action implique principalement des activités coordonnées aux niveaux régional et mondial. Ces activités devraient être complétées par des projets multilatéraux et bilatéraux, exécutés ou appuyés par l'UIT et par ses partenaires de développement;

f) Dans le cadre du plan d'action de Buenos Aires, qui soulignait la nécessité de développer en priorité l'accessibilité des services de télécommunication dans les régions rurales et isolées des pays en développement, l'UIT a lancé en 1994 un projet interrégional sur les applications des techniques de communications spatiales (SPACECOM) à l'intention des pays en développement. Le projet a été mis au point par le BDT, en association avec les industriels. Il vise à promouvoir les applications générales de la technologie des communications spatiales dans les pays en développement, afin de contribuer de façon notable au développement de ces pays et de l'industrie des communications par satellite grâce à l'instauration d'un partenariat étroit entre l'industrie des communications spatiales et la communauté des opérateurs et des utilisateurs dans les pays en développement.

172. Bien que la participation de l'UIT au projet RASCOM ait pris fin officiellement en décembre 1993, l'UIT suit les activités du projet et en assure la coordination avec le Réseau panafricain de télécommunications (PANAFTEL)

car les deux systèmes (par satellite et terres tre) sont complémentaires (A/AC.105/551, par. 151 et 152). Il faudrait, en particulier, que les régions rurales et isolées soient reliées aux réseaux par l'un ou l'autre système.

173. L'OMPI continuera d'étudier divers aspects des problèmes des droits d'auteur et des droits voisins en rapport avec l'utilisation de satellites de télécommunication dans le cadre du comité d'experts chargé de l'élaboration d'un éventuel protocole de la Convention de Berne. Les questions de la radiodiffusion numérique, du chiffrement des signaux de radiodiffusion, des moyens d'assurer la sécurité technique et du partage de la propriété des droits entre le pays d'émission des signaux et le ou les pays de réception (pays "footprint") sont notamment traitées.

3. Diffusion ou échange d'informations sur l'état des techniques ou systèmes opérationnels faisant appel à des réunions ou à des publications

Diffusion d'informations techniques

174. Le PNUE encourage les procédés de télécommunication modernes, y compris les télécommunications par satellite pour la messagerie électronique et la diffusion des informations sur l'environnement. Le projet Mercure sera au centre de ces initiatives dès 1996, mais dans l'intervalle un réseau d'ordinateurs à fonction de panneaux d'affichage électronique relie les bureaux régionaux du PNUE et le siège de l'Organisation à Nairobi. En outre, le système international de sources d'information sur l'environnement (INFOTERRA) a publié sur Internet une liste de questions concernant l'environnement et y a ouvert un noeud Gopher parfaitement équipé, avec l'aide du CEDAR à Vienne.

175. Le Centre international d'échange d'informations sur une production moins polluante du PNUE, l'une des activités du programme pour une pollution moins polluante, continue à assurer un service d'échange d'informations informatisées en ligne pour promouvoir la notion de production moins polluante à l'échelle mondiale. Ce programme comprend aussi des activités de formation et d'assistance technique, domaines pour lesquels le secteur "Industrie et énergie" du PNUE aide les gouvernements, les industriels et les universités, sur leur demande, à préparer et à organiser des stages et séminaires; la préparation de publications contribuant à la diffusion des informations et à l'échange de données d'expérience, et l'organisation de groupes de travail chargés de recueillir et de diffuser des informations et de contribuer à la direction du programme.

176. L'UIT continuera à contribuer à cet objectif à travers les activités suivantes :

a) Le Bureau des radiocommunications publie les nouvelles recommandations ou les recommandations révisées concernant les radiocommunications spatiales qui ont été approuvées et qui portent notamment sur les domaines d'intérêt suivants : service fixe de communication par satellite, service mobile par satellite, services par satellite de radiodétermination, satellite amateur et satellite de radio-télédiffusion; collecte d'informations par satellite; partage des fréquences et compatibilité des différents services. Ces publications contribuent à un développement technique harmonieux des systèmes de radiocommunication spatiale et comportent des critères pour le partage des bandes de fréquences entre les différents services spatiaux ainsi qu'entre les systèmes spatiaux et les systèmes terrestres;

b) La troisième édition du Manuel des communications par satellite (service fixe par satellite) et un Manuel sur le service mobile par satellite sont en préparation;

c) L'UIT publie à intervalles réguliers (10 fois par an) dans sa Newsletter une liste des satellites lancés, avec leurs spécifications techniques et les paramètres orbitaux correspondants. Une fois par an, un tableau récapitulatif des satellites lancés est publié;

d) L'UIT publie également chaque année le Rapport sur les télécommunications et les utilisations pacifiques de l'espace qui répertorie les activités entreprises dans ce domaine par le Secrétariat de l'UIT et par les administrations des pays membres;

e) L'UIT organise tous les quatre ans des expositions et des forums mondiaux et régionaux de télécommunications (TELECOM) ainsi que des manifestations régionales similaires en Afrique, dans les Amériques

et en Asie. TELECOM-96, qui se tiendra à Rio de Janeiro (Brésil) du 10 au 15 juin 1996, est en préparation. Cette manifestation comprendra un sommet sur la stratégie et la technologie, avec un thème central "Télécommunications et développement durable - du potentiel à la croissance".

f) Le Bureau des radiocommunications publie chaque trimestre une liste à jour des positions orbitales et des bandes de fréquences correspondantes attribuées aux stations spatiales placées à bord de satellites géostationnaires et de systèmes spatiaux non géostationnaires. Il publie aussi sous forme détaillée toutes les spécifications techniques des réseaux par satellite qui lui sont communiquées dans le cadre des procédures de coordination ou de notification, pour qu'elles soient enregistrées dans le Fichier de référence international des fréquences.

4. Réglementation de l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et des bandes de fréquences attribuées aux services de communications spatiales

177. La Conférence mondiale des radiocommunications, tenue à Genève du 23 octobre au 17 novembre 1995, a pris des décisions dans les domaines suivants :

a) Procédures réglementaires et techniques propres à faciliter l'utilisation des bandes de fréquences inférieures à 3 GHz, attribuées au service mobile par satellite, conformément aux décisions de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications tenue en 1992;

b) Attributions de fréquences supplémentaires au service mobile par satellite;

c) Réglementation des radiocommunications simplifiée;

d) Ordre du jour préliminaire de la Conférence mondiale des radiocommunications 1997, qui aura pour tâche essentielle d'examiner le plan concernant le service par satellite de radiocommunications et le plan relatif aux liaisons de connexion dans les régions 1 et 2. Les principales décisions prises par la Conférence mondiale des radiocommunications et les dispositions de la réglementation des radiocommunications simplifiée entreront en vigueur le 1er janvier 1997 et 1998, respectivement.

178. La Réunion préparatoire instituée en vue de la Conférence de 1977 poursuivra ses travaux. Les Groupes d'étude des radiocommunications de l'UIT conduisent, dans le domaine des radiocommunications spatiales, des études sur les aspects techniques de diverses activités : service mobile par satellite, service fixe par satellite, exploration de la Terre, satellite météorologique, recherche spatiale, opérations spatiales et systèmes par satellite de radiocommunications et satellite sur orbite basse. La Réunion préparera pour la Conférence de 1997 un rapport à l'intention des membres de l'UIT qui participeront aux travaux de la Conférence.

179. Les progrès technologiques, les bouleversements structurels politiques et sociaux intervenant dans le monde et leur impact sur la libéralisation des services de télécommunications, l'introduction de systèmes de satellites non géostationnaires pour les communications commerciales et d'autres facteurs ont amené la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT, réunie à Kyoto en 1994, à préconiser, dans sa résolution 18, un réexamen détaillé des procédures de l'UIT pour l'attribution des spectres et ressources orbitales. Cet examen est confié au Bureau des radiocommunications de l'UIT. Un rapport préliminaire a été soumis à la Conférence mondiale des radiocommunications de 1995. Un rapport final résumant les conclusions des études de différents organes de l'UIT sera présenté à la Conférence de 1997 afin d'arrêter les moyens permettant d'incorporer les procédures et mécanismes nouveaux dans le régime juridique de l'UIT pour renforcer l'efficacité et l'équité dans l'utilisation des spectres/orbites.

5. Etudes ou travaux préparatoires en vue de mettre en place de nouveaux cadres juridiques ou de créer de nouveaux systèmes pour compléter les cadres juridiques existants

180. L'UNESCO poursuivra diverses activités visant à encourager les Etats à ratifier et à signer la Convention sur la distribution des signaux porteurs de programmes transmis par satellite adoptée à Bruxelles en 1974. Elle continuera de rechercher des solutions aux problèmes de droits d'auteur et droits voisins soulevés par l'utilisation

des différents types de satellites de radiodiffusion à travers les études que l'Organisation consacre à l'impact de la technologie électronique, et en particulier numérique, sur la création et la diffusion de biens protégés.

181. Pour donner suite à l'étude réalisée conjointement par l'UIT et l'UNESCO sur le thème "Le droit de communiquer. A quel prix ?" publiée en 1995, un projet pilote sur l'accès aux services télématiques est mis en oeuvre dans la région des Caraïbes en collaboration avec l'UIT, l'Union des télécommunications des Caraïbes, le Centre international pour l'information scientifique et technique et l'Organisation panaméricaine de la santé. Deux colloques sur les utilisations de la télématique pour le développement similaires au colloque organisé en Ethiopie en avril 1995, en coopération avec la CEA, l'UIT et le Centre de recherches pour le développement international, sont prévus en Amérique latine et dans les Caraïbes ainsi que dans les Etats arabes. L'objet de ces activités est de renforcer les relations entre fournisseurs de services, opérateurs de télécommunications et utilisateurs finaux dans les domaines d'intérêt général, afin d'améliorer l'accès aux systèmes télématiques.

182. L'OACI poursuit ses efforts en vue de la mise au point des systèmes de CNS/ATM, fondés en grande partie sur des techniques spatiales. Le Comité de mise en oeuvre créé à cet effet le 27 février 1995, qui fait rapport directement au Conseil de l'OACI, examinera entre autres, en 1996 et au-delà, les progrès réalisés dans la mise en oeuvre du plan mondial pour les systèmes de CNS/ATM ainsi que les programmes d'exécution de ces systèmes au niveau des Etats, des organisations internationales, des compagnies aériennes et des industriels; il formulera aussi des propositions à l'intention du Conseil de l'OACI pour faciliter la mise en oeuvre internationale des systèmes en question.

183. L'OACI a chargé son Comité juridique d'examiner la question de l'établissement d'un cadre juridique en rapport avec le Système mondial de navigation par satellite (GNSS). Conformément à la décision prise par le Conseil de l'OACI, le Comité juridique étudiera, en 1996 et au-delà, des questions spécifiques concernant notamment : a) la définition d'arrangements institutionnels acceptables au niveau international; b) le rôle possible de l'OACI pour la fourniture à long terme de services de GNSS; c) la teneur des arrangements à prévoir entre l'OACI et les Etats qui fournissent actuellement des systèmes de GNSS; et d) le respect par les fournisseurs de systèmes de GNSS des normes et des pratiques recommandées par l'OACI (voir ci-dessous, par. 186 à 190).

184. L'OMPI continuera à examiner les changements imposés par les technologies nouvelles ou en gestation, et notamment par les techniques numériques, en ce qui concerne les droits d'auteur et les droits voisins. Faisant suite aux colloques internationaux de 1993 et de 1994 sur la question (A/AC.105/587, par. 199), l'OMPI a organisé un Colloque mondial sur les droits d'auteur dans l'infrastructure mondiale de l'information à Mexico, du 22 au 24 mai 1995. Un Forum mondial sur la protection des créations intellectuelles dans la société de l'information s'est tenu à Naples (Italie) du 18 au 20 octobre 1995. Ces activités devraient se poursuivre en 1996 et en 1997.

185. L'OMPI propose également des normes internationales nouvelles dans les domaines de la propriété industrielle, des droits d'auteur et des droits voisins. Elle a récemment mis en place un système d'arbitrage de différends entre particuliers et elle met la dernière main à un traité sur le règlement des différends entre Etats en matière de propriété intellectuelle qui pourrait être prêt en 1996. La question de l'application des droits de propriété intellectuelle dans l'espace extra-atmosphérique pourrait être examinée dans ces contextes.

6. Services mobiles terrestres, maritimes et aéronautiques par satellite

186. L'OMI a entrepris des études sur un système mondial de radionavigation et a adopté des règles pour la reconnaissance et l'acceptation d'un tel système (résolution A.666(16) de l'OMI). Le SML et le GLONASS devraient être examinés dans ce cadre et pouvoir être agréés en 1995-1996. Quand l'un ou l'autre de ces deux systèmes - ou un système encore différent - deviendra opérationnel, des amendements à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer seront envisagés pour prendre en compte le système retenu.

187. La possibilité d'utiliser le SML n'ayant été garantie par les Etats-Unis que jusqu'en 2005 et pour le GLONASS par la Fédération de Russie jusqu'en 2010, l'OMI s'interroge sur la nécessité de mettre au point, en coopération avec l'OACI et d'autres utilisateurs, un système mondial de satellites de navigation sous contrôle civil international pour remplacer le SML et le GLONASS.

188. A la réunion spéciale interdivisionnaire de l'OACI sur les communications/opérations tenue en 1995, le Gouvernement des Etats-Unis a à nouveau déclaré qu'il était prêt à mettre à la disposition du transport aérien un système mondial de localisation normalisé. Dans l'idée des Etats-Unis, ce service compléterait le futur système mondial de navigation par satellite (GNSS) envisagé par l'OACI. Le Gouvernement de la Fédération de Russie a confirmé une offre similaire pour son système GLONASS, qui comprend 24 satellites de navigation opérationnels. Pour permettre aux Etats et aux opérateurs de tirer parti sans délai des systèmes de navigation par satellite existants, l'OACI a préparé et distribué aux Etats et à certaines organisations internationales un projet de document intitulé *Guidelines for the introduction of the Global Navigation Satellite Systems (GNSS)* qui sera finalisé en 1996.

189. A la même réunion, les Etats contractants de l'OACI ont recommandé une stratégie globale pour l'organisation des procédures d'approche et d'atterrissage sans visibilité par tous temps dans les vingt prochaines années. Cette stratégie prend en compte l'utilité du GNSS, avec les adaptations requises, pour faciliter les procédures d'approche et de décollage, y compris les procédures de catégorie I. Les Etats sont encouragés à utiliser le GNSS pour ces procédures, selon qu'il convient, et à mener à bien des études de faisabilité pour les procédures de catégories I et II en tirant parti de la technologie du GNSS. S'agissant des communications aéronautiques utilisant l'espace, en 1995 l'OACI a adopté et inclus dans l'annexe 10 de la Convention sur l'aviation civile internationale⁵ des normes techniques détaillées pour les communications dans le service mobile aéronautique par satellite.

190. L'OACI et l'OMI ont entrepris des activités de coopération en vue de l'utilisation multimodale du GNSS pour que le service fourni par le système réponde aux besoins de la navigation maritime et aérienne.

C. Météorologie et hydrologie

1. Programmes d'enseignement et de formation

Stages de formation, ateliers et séminaires

191. L'UNESCO continuera à appuyer les cours de formation supérieure suivants :

a) Le Programme d'enseignement et formation en sciences de la mer a mis à disposition en 1995 son cinquième module d'enseignement par ordinateur concernant les applications des données optiques du milieu marin et du littoral obtenues par satellite et au moyen de détecteurs embarqués ou in situ, concluant ainsi la première phase du projet dont le lancement remonte à dix ans. Le premier module avec leçons dans la version Windows du logiciel BILKO pour le traitement des images est prévu pour le début de 1996. A l'avenir, d'autres modules permettront d'étudier les régions côtières et en particulier les îles de petite dimension;

b) La COI continuera à organiser, en 1996 et au-delà, des cours régionaux sur les applications de la télédétection par satellite à l'étude de la mer, en utilisant les modules d'enseignement par ordinateur mentionnés ci-dessus;

c) Dans le cadre du Programme hydrologique international et en collaboration avec l'ITC, l'UNESCO continuera à organiser en 1996 des cours sur l'utilisation des images obtenues par télédétection et fournies par les SIG pour les études concernant la recherche hydrologique.

192. La CESAP organise la première réunion d'un groupe de travail régional sur les applications des satellites météorologiques et la surveillance des catastrophes. Le groupe de travail définira son mandat et élaborera un mécanisme de coopération régionale autonome, pour promouvoir l'utilisation des données obtenues par satellites météorologiques aux fins du développement durable dans la région de l'Asie et du Pacifique.

193. La FAO, en collaboration avec l'ESA, organisera à l'intention des décideurs un stage sur la gestion de systèmes complexes hydrographiques, qui se tiendra en Amérique latine en 1996.

194. L'OMM envisage de continuer à collaborer avec l'Organisation des Nations Unies, d'autres organisations et des pays membres pour financer en 1996-1997 des activités de formation. Les activités liées à la télédétection

proposées par l'OMM pour la période en question sont les suivantes : septième stage de formation en météorologie tropicale et en techniques de prévision des cyclones tropicaux, prévu en 1996; deuxième stage de formation pour l'hémisphère austral sur les cyclones tropicaux, prévu en 1996; et organisation, en 1997, par l'Association régionale du quatrième stage sur la prévision des ouragans et les systèmes d'alerte en cas d'ouragan.

Bourses

195. Par l'intermédiaire du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, l'ESA octroie des bourses pour permettre à des participants originaires de pays en développement de recevoir une formation poussée dans le domaine de l'application des données satellite à la météorologie.

196. La COI offre chaque année, dans le cadre du Programme de formation, d'enseignement et d'assistance mutuelle dans le domaine des sciences de la mer, des bourses de formation à court terme pour permettre à des scientifiques de pays en développement de participer à un programme de formation concernant la télédétection maritime.

197. Au titre de son Programme de coopération volontaire, de son budget ordinaire et de fonds d'affectation spéciale, ou encore par l'intermédiaire du PNUD, l'OMM offre des bourses d'étude et de formation dans les domaines de la météorologie et de l'hydrologie opérationnelle et, en particulier, à l'application des données satellite à la météorologie, à l'interprétation des photographies prises par les satellites météorologiques, aux systèmes de transmission par satellite et à la néphanalyse. Outre les bourses d'étude offertes par l'OMM dans ses centres régionaux de formation professionnelle en météorologie, les pays membres de cette organisation assurent, dans le cadre du Programme de coopération volontaire, une formation à l'exploitation de produits de prévision du temps numérique et à l'interprétation des données obtenues par satellites météorologiques.

2. Services d'experts et missions d'étude en vue d'étudier les domaines d'application intéressant tel ou tel pays ou groupe de pays et de mener des études sur des projets pilotes ou de réaliser les projets ayant des applications techniques opérationnelles

Services d'experts et missions d'étude

198. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales continuera à fournir des services consultatifs techniques à l'Organisation de l'océan Indien sur la coopération en matière maritime (IOMAC) pour ce qui est de l'application de la télédétection à la surveillance et à la gestion des ressources côtières, y compris la mise au point d'un avant-projet qui sera présenté au Fonds pour l'environnement mondial (FEM).

199. Le PNUE, par l'intermédiaire de sa base de données GRID à Arendal, contribue en 1996 au Programme international sur les voies maritimes septentrionales grâce à un système d'information sur l'environnement côtier qui permettra aux scientifiques et aux décideurs d'évaluer l'incidence sur ce milieu des activités de transit régulières et occasionnelles. Le Programme a mis sur pied plus de 50 projets de recherche destinés à évaluer l'impact du développement de la navigation commerciale dans le Passage de la région du Nord-Est de l'Arctique. Le Programme réunit d'importantes institutions japonaises, norvégiennes et russes, qui parrainent des projets de recherche destinés à constituer une base de données grâce à laquelle les décideurs pourront déterminer la viabilité de cet axe commercial éloigné. Le centre GRID à Arendal aide le Programme à mettre au point un système de modélisation de l'information sur l'environnement côtier.

200. Le PNUE continuera, par l'intermédiaire du centre GRID à Arendal, à élaborer et à perfectionner une base de données SIG sur le bassin de la mer Baltique. De plus en plus, on se rend compte que, pour ce qui est de la gestion de cette région hydroécologique, il importe de mettre davantage l'accent sur les zones côtières plutôt que sur la mer elle-même si l'on veut assainir le milieu environnemental de la Baltique. L'objet essentiel du projet est de faciliter la gestion et l'étude de l'environnement dans le bassin hydrographique de la mer Baltique en fournissant des informations spatiales cohérentes sur les problèmes écologiques de cette région. A cette fin, plusieurs séries de données de base SIG seront constituées et mises à la disposition des usagers intéressés. La principale zone géographique visée par le projet est le bassin hydrographique de la mer Baltique, bien qu'une certaine partie de

données porteront sur une région plus vaste. Certaines données cartographiques sur la mer Baltique elle-même seraient également très précieuses. La méthode qui sera suivie pour assurer la diffusion de ces séries de données n'a pas encore été définie de façon précise. Toutefois, l'idée maîtresse est de faire en sorte que toutes les institutions et organismes qui s'intéressent aux problèmes environnementaux de cette région puissent avoir accès de façon pratiquement illimitée à ces séries de données (pour ce qui est du domaine public). De très nombreuses cartes et séries de données peuvent être obtenues à la page d'accueil du centre GRID à Arendal sur World Wide Web.

201. Le PNUE et l'OMM poursuivront les travaux qu'ils mènent en collaboration avec le Centre africain d'applications météorologiques pour le développement.

202. La FAO participe à la création au Caire d'un centre de prévision du Nil qui relèvera du Ministère égyptien des travaux publics et des ressources en eaux et sera chargé de surveiller et prévoir le débit du Nil et de ses affluents. Ce projet, financé par l'Agency for International Development des Etats-Unis (USAID) aidera l'administration égyptienne à mieux régler le débit des eaux du Nil retenues dans le lac Nasser grâce à un système de saisie et traitement en réel de données environnementales obtenues par satellite pour estimer les précipitations. Ce projet est exécuté avec la participation du Service météorologique national de l'Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA) aux Etats-Unis, qui est associée par contrat à la réalisation du projet en ce qui concerne l'élaboration des modèles hydrologiques.

203. Le Département des pêches de la FAO envisage d'installer une station de réception au sol des données images NOAA/AVHRR en couverture locale. Cette station servira à l'étude de la limnologie par satellite pour appuyer le projet conjoint FAO/Agence finlandaise pour le développement international (FINNIDA) intitulé "Recherche en matière de gestion des pêcheries sur le lac Tanganyika".

Etudes, projets pilotes et applications opérationnelles

204. Le PNUE continuera à participer, en 1996 et au-delà, à la mise au point et au financement des programmes du secrétariat du SMOC.

205. Le PNUE coopère avec la FAO, l'UNESCO, l'OMM et le CIUS au financement du processus de planification du GTOS. Le GTOS est considéré comme l'un des systèmes mondiaux d'observation qui, vis-à-vis des autres systèmes, joueront un rôle complémentaire et d'appui. Il servira de base pour les observations et la fourniture de données en vue de a) la détection et compréhension de l'impact des changements qui se produisent, aux niveaux régional et planétaire, dans les écosystèmes terrestres et dulçaquicoles; b) l'évaluation de l'impact et des conséquences des modifications, au niveau planétaire, des composantes des écosystèmes terrestres et de l'environnement; c) la prévision, prédiction et signalisation rapide des changements qui se produiront au niveau planétaire et leur impact; et d) la validation des modèles mondiaux des processus et des changements qui affectent les écosystèmes. Une première proposition scientifique pour le GTOS devrait être présentée en 1996. Le volet "observations spatiales" du GTOS sera examiné dans le cadre de cette proposition.

206. Le PNUE continue de collaborer étroitement aux travaux du Système mondial d'observation des océans (GOOS).

207. Le PNUE, par l'intermédiaire de son Centre d'activité du programme pour les océans et les zones côtières et de sa base GRID de Nairobi et avec l'aide de fonds du Gouvernement belge, poursuivra, en 1996 et au-delà, l'exécution d'un programme de mise au point d'une base de données pour les zones maritimes et côtières, ainsi que d'un atlas à l'intention des pays d'Afrique de l'Est. Le travail ainsi réalisé fait largement appel aux classifications tirées d'images fournies par la cartographie thématique LANDSAT.

208. Dans le cadre de la phase III du projet ARTEMIS, la FAO poursuivra l'exécution d'un vaste programme d'étalonnage et d'estimation de la pluviosité par satellite, en coopération avec l'Université de Reading au Royaume-Uni, ainsi que des projets FAO intéressant des régions dont s'occupent l'IGADD et la SADC. Le programme susmentionné établit la corrélation systématique entre la mesure des précipitations recueillies dans quelque 1 000 stations météorologiques d'Afrique et les paramètres concernant la durée des nuages froids tirés des

données météorologiques transmises toutes les heures par le satellite Meteosat (ARTEMIS). Les estimations quantitatives des précipitations sont calculées par régression linéaire à partir des données de Meteosat. Il y a lieu de penser qu'elles seront d'autant plus précises que la durée du programme d'étalonnage sera plus longue.

209. Le Département des pêches de la FAO mène des activités de télédétection pour les pêcheries. La télédétection par satellite, en particulier lorsqu'elle est associée au SIG, est de plus en plus utilisée dans le cadre des projets de pêcheries maritimes et intérieures. La FAO met au point un SIG pour les pêcheries océaniques, les ressources et l'environnement du monde entier en 1996 et 1997. Des projets pilotes sur l'utilisation des données AVHRR pour les pêcheries intérieures sont en cours de réalisation.

210. L'UNESCO continuera à participer avec la FAO, le Programme international concernant la géosphère et la biosphère du CIUS, le PNUE et l'OMM à la création de GTOS, dont le rôle consistera à étudier le vaste sujet que représente la surveillance de la biodiversité. Deux activités de l'UNESCO relevant de son programme sur l'homme et la biosphère présentent une importance particulière : celles du Réseau international des réserves de la biosphère et celles du programme Diversitas.

211. L'UNESCO et la FAO réaliseront conjointement un programme visant à créer un dispositif établi à partir de SIG pour évaluer les ressources en eau à l'échelle continentale.

212. La COI, en coopération avec les bases GRID du PNUE à Arendal et à Nairobi, poursuivra l'élaboration de systèmes d'information sur les données marines.

213. Le Groupe d'étude 7 des radiocommunications de l'UIT continuera d'examiner les questions relatives au service des satellites météorologiques et aux techniques connexes durant la prochaine période.

214. L'application des techniques spatiales à la météorologie et à l'hydrologie opérationnelle est un aspect important des activités de coopération technique de l'OMM, qui sont généralement entreprises avec le concours de programmes de coopération volontaire de l'OMM ou du PNUE. On trouvera ci-après la liste des activités prévues pour 1996 et les années suivantes :

a) Afrique : plusieurs membres de l'OMM, dont l'Allemagne, les Etats-Unis, la France, l'Italie et le Royaume-Uni, ont fait don à des pays africains de plates-formes de collecte des données météorologiques transmises par le satellite géostationnaire Meteosat et de stations réceptrices pour la diffusion des données météorologiques afin d'améliorer l'accès aux données d'observation et à l'information traitée dans les centres météorologiques nationaux. En outre, huit stations spatiales de l'Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellite (Inmarsat) devraient être installées dans les pays membres du CILSS, avec l'aide de fonds fournis par l'USAID, de manière à renforcer la communication des données et des produits entre le centre régional AGRHYMET de Niamey et les centres nationaux AGRHYMET. Certaines stations clefs du bassin du Zambèze seront équipées de plates-formes de collecte de données faisant appel au système Meteosat. Un projet financé par plusieurs donateurs, qui a pour objet d'étudier le criquet pèlerin en Afrique est en cours de préparation. Ce projet prévoit l'installation de 50 stations automatiques. Dans le bassin du Niger, 64 plates-formes de collecte de données météorologiques utilisant le système Argos sont opérationnelles depuis un certain nombre d'années et on prévoit d'installer des équipements plus modernes. En collaboration avec la Banque mondiale, l'OMM a établi des plans visant à créer en Afrique un système avancé d'étude des conditions écologiques et hydrologiques utilisant le système Meteosat. Une centaine de stations, dont le coût estimé entre 10 et 20 millions de dollars sera réparti sur une période de cinq ans, seront installées le long des principaux cours d'eau;

b) Amériques : un nouveau plan d'organisation du réseau régional de télécommunications météorologiques, qui prévoit l'utilisation de services de télécommunications spatiales bidirectionnelles par accès multiple, a été adopté. Associant plus de 20 pays, il devrait être exécuté dans le courant du deuxième semestre de 1995 dans le cadre du projet FINNIDA, en ce qui concerne les pays d'Amérique centrale, et d'autres concours financiers internationaux, notamment des Etats-Unis d'Amérique, pour ce qui est des pays des Caraïbes. La mise en oeuvre de ce plan est censée améliorer considérablement le système de télécommunications météorologiques dans la région, notamment en renforçant le Programme relatif aux cyclones tropicaux;

c) Europe et nouveaux Etats indépendants : certains pays européens tels que l'Albanie, la Roumanie et la Turquie ont fait savoir qu'ils voulaient mettre en place ou moderniser des stations réceptrices de données météorologiques obtenues par satellite. Les nouveaux Etats indépendants et autres nouveaux membres de l'OMM prévoient l'acquisition de stations réceptrices de données satellite pour se tenir constamment au courant de conditions météorologiques. Un plan d'installation en Europe du réseau régional de communications météorologiques utilisant les services de télécommunications par satellite a été approuvé et est en cours d'élaboration en vue de sa mise en oeuvre en 1996-1997. L'installation de petites stations au sol pour la réception des données météorologiques fournies par satellite se poursuivra activement, notamment dans les nouveaux Etats indépendants, qui pourront ainsi recevoir les données diffusées par RETIM (France) et FAX-E (Allemagne) dans les réseaux de télécommunications météorologiques régionaux.

215. Dans le cadre de son plan d'action pour la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles, l'OMM a lancé, avec le concours financier du Fonds européen de développement, un projet spécial visant à moderniser le système d'alerte aux cyclones tropicaux dans le sud-ouest de l'océan Indien. Ce projet repose sur le recours aux satellites météorologiques, à la micro-informatique et au transfert des connaissances scientifiques. Ce projet sera poursuivi en 1996-1997.

216. Les objectifs généraux à long terme du Programme mondial de recherche sur le climat, entrepris conjointement par l'OMM, le CIUS et le COI, consistent à déterminer dans quelle mesure il est possible de prévoir le climat et quelle est l'influence de l'homme sur celui-ci. Les activités du programme relatives à l'application fructueuse des principaux systèmes spatiaux d'observation ou à la mise en place de nouveaux systèmes sont les suivantes :

a) Le plan scientifique du Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) étudie principalement l'influence de la nébulosité sur le bilan radioactif de la Terre. Le Projet international d'étude climatologique des systèmes nuageux par satellite fournit des données climatologiques sur une longue période concernant la nébulosité totale et ses propriétés, ainsi que des données sur le rayonnement énergétique à partir des observations effectuées par un réseau international de satellites météorologiques placés sur orbite géostationnaire et sur orbite polaire. Ce projet a été prolongé jusqu'à l'an 2000;

b) Le PMRC prévoit plusieurs grands programmes d'observation : l'Expérience mondiale concernant la circulation océanique (WOCE); l'Expérience mondiale sur le cycle de l'énergie et de l'eau (GEWEX); et l'Etude du système climatique de l'Arctique (ACSYS). Le nouveau satellite pour la topographie des océans, Topex/Poseidon, créé et exploité conjointement par la NASA et le CNES, ainsi que les satellites de l'ESA ERS-1 et, depuis le 2 avril 1995, ERS-2 sont particulièrement importants pour la réalisation des expériences WOCE et ACSYS;

c) L'expérience GEWEX permet au PMRC d'établir à l'échelle mondiale des champs mensuels de précipitations à partir d'une combinaison de mesures effectuées à terre et de données de télédétection provenant de multiples sources sur satellite;

d) Toujours dans le cadre de l'expérience GEWEX, le PMRC a encouragé une mission d'étude des pluies et des nuages par radar depuis l'espace afin d'analyser les variations des flux énergétiques dans l'atmosphère.

217. L'OMM entretient une collaboration étroite avec le PNUE, la COI et le CIUS pour mettre au point le GOOS et continue d'apporter son soutien aux activités de programmation et de réalisation de ce système.

218. Pour la surveillance du climat entreprise dans le cadre de son Programme mondial des données climatologiques, l'OMM utilise des données satellite permettant de vérifier certains paramètres tels que le niveau des mers, la température atmosphérique, les glaces de mer, la couverture neigeuse, le rayonnement solaire, la profondeur optique des aérosols, l'albédo et la nébulosité. Le service mondial d'information sur les données climatologiques de l'OMM (INFOCLIMA) fournit des informations sur certaines séries de données satellite nécessaires à la surveillance du climat et à la recherche climatologique. Un projet de détection des changements climatologiques a été mis sur pied dans le cadre du Programme mondial des données climatologiques et de la surveillance du climat chargé de donner son avis sur la pertinence des données, y compris des données satellite, pour

la détection des changements climatologiques. Le Programme mondial d'applications et de services climatologiques continue d'étudier et de promouvoir les possibilités d'utilisation des données satellite en climatologie.

219. L'OMM continue à fournir d'intéressantes données sur l'état de l'atmosphère grâce à son système de Veille atmosphérique mondiale établi en 1989 pour permettre la détection avancée des modifications subies par les gaz à effet de serre, y compris l'ozone, les aérosols et d'autres substances traces de l'atmosphère qui risqueraient d'entraîner des changements climatiques à travers le monde. Il s'agit de procéder à des observations au sol et verticalement de manière à recueillir les informations nécessaires à la vérification des futures observations de certains constituants de l'atmosphère par satellite. Grâce à plus de 150 stations de mesure de l'ozone total au sol, la Veille atmosphérique mondiale a fourni des données critiques de "vérité-sol" pour permettre l'étalonnage des observations de l'ozone à partir de l'espace.

220. La Commission des sciences de l'atmosphère de l'OMM continue de fonder la recherche sur les données satellite tant dans les études climatiques que pour les analyses et les prévisions météorologiques à toutes les échelles temporelles. Le Programme de recherche sur la prévision météorologique à court et à moyen terme et le Programme de recherche sur la météorologie tropicale (TMRP) porteront sur les applications des données satellite quantitatives à haute résolution.

221. Les principaux centres de traitement des données globales de l'OMM, dont le fonctionnement est assuré par les membres de l'OMM et qui sont équipés de superordinateurs et de gros ordinateurs de haut de gamme, dépendent des données obtenues par télédétection à partir de satellites météorologiques pour les données d'entrées opérationnelles. C'est notamment le cas pour les données concernant des régions océanographiques ou des régions terrestres. Les données obtenues à l'aide de ces satellites météorologiques sont utilisées dans des modèles atmosphériques et océaniques globaux pour établir des prévisions météorologiques numériques, évaluer la qualité de l'environnement, observer le climat et prévoir les variations climatiques à moyen ou à long terme et sur une base saisonnière ou plurisaisonnière.

222. Divers projets relatifs aux réseaux et appareils hydrologiques, aux méthodes et systèmes de prévision hydrologique et aux applications de techniques de télédétection à l'hydrologie opérationnelle sont exécutés de manière continue dans le cadre des activités du Programme d'hydrologie et de mise en valeur des ressources en eau de l'OMM, qui est révisé tous les quatre ans par la Commission d'hydrologie de cet organisme. Les résultats des projets formulés par la Commission à sa dixième session, en 1993, seront disponibles en 1996. L'exécution d'un projet de comparaison entre des systèmes de données de télémessure et de transmission est prévue en 1996.

223. L'OMM et la Banque mondiale procèdent à la promotion d'une importante initiative à long terme visant à accroître les connaissances relatives au cycle hydrologique grâce à un Système mondial d'observation du cycle hydrologique (WHYCOS). Au départ, le système compterait dans le monde entier environ 1 000 stations sur les grands cours d'eau. Chaque station mesurerait environ 15 variables telles que le débit, la charge volumique, la composition chimique de l'eau et les variables météorologiques sur les rives. Un grand nombre de stations existent déjà, pour la plupart dans les pays développés. Les données recueillies seraient transmises par des satellites géostationnaires à des centres nationaux, régionaux et mondiaux, par l'intermédiaire de la Veille météorologique mondiale de l'OMM, pour autant que cela soit possible. À son tour, le WHYCOS fournirait des données au système de Veille météorologique mondiale et au SMOC ainsi qu'au GTOS. Cette méthode est actuellement mise au point pour l'Afrique, l'Amérique latine et les Caraïbes, pour les pays du pourtour méditerranéen et pour le bassin de la mer d'Aral.

224. L'OMM continue à participer à des initiatives communes avec la COI, le PNUE et le CIUS pour assurer la mise en oeuvre de différents programmes en 1996, 1997 et au-delà, dans le cadre du SMOC, qui a été créé par ces différentes organisations pour réaliser des observations répondant aux besoins scientifiques en ce qui concerne l'étude du climat et l'établissement de prévisions sur les changements climatiques. Un Comité scientifique et technique mixte et un Bureau mixte de planification ont également été constitués pour élaborer les projets et les stratégies nécessaires à la mise en oeuvre du SMOC. Les programmes du SMOC seront réalisés conformément au plan de départ élaboré par le Comité scientifique et technique mixte; ce plan définit les priorités scientifiques du

programme et propose une stratégie pour la phase de mise en oeuvre, en précisant notamment les activités à entreprendre dans le cadre d'un système opérationnel initial.

225. Les activités spatiales sont considérées comme un élément clef du système opérationnel initial. Le Comité scientifique et technique mixte a constitué un groupe de travail spécial pour l'observation par satellite, qui a établi et présenté, en juin 1995, un plan spatial dans le cadre du SMOC. Ce plan constitue le plan de départ pour les activités spatiales du SMOC et a pour objet : a) définir les éléments constitutifs du système opérationnel initial, en s'inspirant des systèmes existant dans les différentes agences spatiales; b) recenser les besoins scientifiques et techniques pour pouvoir observer à l'aide de techniques spatiales les variables climatiques enregistrées à l'échelle mondiale dans le milieu atmosphérique, océanique et terrestre; et c) examiner le programme des missions actuellement entreprises ou envisagées par les agences spatiales afin de s'assurer qu'elles répondent aux besoins du SMOC, en veillant notamment à ce qu'il existe une certaine continuité dans les observations. On peut se procurer des exemplaires du plan initial du SMOC auprès du Bureau mixte de planification du système à Genève ou sur Internet, à la page d'accueil du SMOC : <http://www.wmo.ch/web/gcoshome/html>. Le Comité scientifique et technique mixte a également présenté le Plan de traitement des données et de l'information, qui donne un aperçu des stratégies envisagées pour le système international de diffusion des données dont la réalisation est prévue au cours de la période 1996-1998.

3. Diffusion ou échange d'informations sur l'état des techniques ou systèmes opérationnels faisant appel à des réunions ou à des publications

Diffusion de l'information technique

226. Le PNUE est actuellement associé aux activités de coopération suivantes :

a) Un Système d'information sur la gestion de l'environnement côtier et du milieu marin (COMEMIS) pour la sous-région de la mer de Chine méridionale; ce projet, réalisé avec l'aide de la Banque asiatique de développement et du Gouvernement suédois, concerne le Cambodge, la Chine méridionale et le Viet Nam;

b) Un traitement de l'information dans le cadre du Plan d'action pour le Nord-Ouest du Pacifique (NOWPAP) - annuaire des spécialistes et des institutions s'occupant du milieu côtier et marin; bibliographie sur l'environnement côtier et le milieu marin de la région; et rapport de faisabilité sur les applications de SIG aux milieux marin et côtier pour le plan NOWPAP.

227. En collaboration avec l'ITC, l'UNESCO a publié un ouvrage intitulé *Introduction to the Use of GIS for Practical Hydrology* (Initiation à l'utilisation des SIG pour l'hydrologie pratique), qui sera distribué à titre gracieux en 1996.

228. Dans le cadre de son Programme hydrologique international et en collaboration avec l'Association internationale des sciences hydrologiques, l'UNESCO organisera la deuxième Conférence internationale sur les SIG intitulée "Applications des SIG à l'hydrologie et à la gestion des ressources en eau", qui aura lieu à Vienne (Autriche) en 1996.

229. L'OMM publie un rapport biennal sur la mise en oeuvre de la Veille météorologique mondiale. Ce rapport comporte une section sur les activités spatiales entreprises dans le cadre du Système mondial d'observation, consistant en un réseau de satellites placés sur orbite géostationnaire et sur orbite polaire. Le prochain rapport sera publié vers le milieu de l'année 1997. L'état d'avancement de la technique satellitaire, en vue de son application à la météorologie et aux télécommunications, fait l'objet d'un examen à chaque session de la Commission pour les systèmes de base de l'OMM qui se réunit tous les deux ans. La prochaine session de la Commission se tiendra dans le courant du deuxième semestre de 1996.

230. L'OMM, en coopération avec la COI, poursuit énergiquement l'action qu'elle a entreprise pour créer à bord des navires des installations, permettant à ces derniers, lorsqu'ils sont en mer, de recevoir des données météorologiques et océanographiques Inmarsat et de diffuser les avis et les prévisions.

231. La Commission météorologique maritime de l'OMM, le Comité de travail mixte (COI/OMM) pour le Système mondial intégré des stations océaniques et le Comité de la COI sur l'échange international des données et de l'observation océanographiques s'intéressent de près à l'utilisation de satellites à la fois pour l'observation des océans et les communications maritimes. Un groupe d'experts de ces trois organes a établi un rapport récapitulant les programmes océanographiques mis en oeuvre à l'aide de satellites placés sur orbite polaire et, en 1996 et au-delà, traitera également de questions liées aux satellites géostationnaires, à la gestion des données océanographiques recueillies par satellite et aux autres systèmes de télédétection océanographique.

232. Un groupe de travail de la Commission de météorologie agricole de l'OMM s'emploie actuellement à examiner et à récapituler les techniques et méthodes existant pour obtenir et analyser dans les meilleurs délais et de façon aussi efficace que possible les données agrométéorologiques et agronomiques recueillies par des stations au sol ou par satellite en vue de leur application à l'agriculture. Un groupe de travail de la Commission a établi un rapport sur le traitement, l'analyse et l'application à l'agriculture des données recueillies par satellite, qui est actuellement examiné en vue de sa publication.

233. La Commission de météorologie aéronautique de l'OMM participe activement à la mise au point et à l'application du Système mondial de prévisions de zone (WAFS) de l'OACI, qui recourt aux techniques de communication par satellite pour diffuser les données concernant les prévisions météorologiques destinées à l'aviation. Les Etats-Unis transmettent les produits WAFS à deux satellites INTELSAT et le Royaume-Uni en assure ensuite la transmission vers l'Afrique, l'Asie occidentale, l'Europe et le Moyen-Orient.

D. Sciences spatiales fondamentales

234. La sixième réunion de travail de l'Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales au service des pays en développement aura lieu en Allemagne en septembre 1996.

235. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales fournira une assistance à l'observatoire astronomique de Sri Lanka qui a été créé en 1996. Un télescope a été offert à l'observatoire par le Gouvernement japonais, en application de la recommandation formulée par la réunion de travail de l'Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales au service des pays en développement qui s'est tenue à Bangalore (Inde) du 30 avril au 3 mai 1991 (A/AC.105/489).

236. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales publiera un recueil de communications sur les activités du programme réalisées pendant la période 1996-1997 (voir par. 113 ci-dessus).

237. Le Bureau des affaires spatiales effectuera une étude sur les sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement.

E. Questions de sécurité

238. Le Bureau de développement des télécommunications (BDT) de l'UIT prévoit, de 1994 à 1999, d'élaborer des plans directeurs pour l'application du SMDSM et le développement des services de radiocommunications maritimes.

239. Le Groupe d'étude 8 des radiocommunications de l'UIT (services mobiles de radiodétermination, de radio-amateur et autres services satellites) continue d'examiner divers aspects des utilisations de satellites dans le SMDSM, y compris les caractéristiques des systèmes de radiobalise de localisation des sinistres (RLS), et d'identifier les caractéristiques des systèmes mobiles par satellite qui seront employés dans le SMDSM.

240. En étroite collaboration avec le Bureau des radiocommunications (UIT) et avec le Bureau hydrographique international de l'Organisation hydrographique internationale (OHI), l'OMI a réalisé une étude sur l'utilisation d'un système de transmission et d'affichage électronique d'informations nautiques à bord des navires, y compris les moyens de mettre à jour les cartes de navigation électroniques. Ces informations seront transmises par le système de groupe de sécurité renforcé d'Inmarsat et par les systèmes SafetyNET. Des normes opérationnelles pour le Système électronique de visualisation des cartes maritimes (ECDIS) ont été approuvées et sont respectées.

241. Les amendements à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) adoptés par la Conférence des gouvernements contractants (1988) qui établissent le SMDSM sont entrés en vigueur le 1er février 1992. Ce système, mis en place par étapes, sera totalement opérationnel le 1er février 1999. Les communications par satellite constituent un élément important de ce système, et tous les navires de la Convention SOLAS sont tenus de transporter des équipements satellite RLS. L'OMI, pour sa part, continue à mettre sur pied un plan-cadre pour les installations à terre de ce système et accorde une assistance technique dans ce domaine aux pays en développement.

242. L'OMI poursuivra la mise au point du SMDSM afin de le déployer de façon méthodique, en étroite coopération avec l'UIT, l'OMM, l'Organisation hydrographique internationale (OHI), Inmarsat et le Système international de satellites de recherche et de sauvetage COSPAS-SARSAT.

243. Les Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace approuvés par l'Assemblée générale des Nations Unies dans la résolution 47/68 du 14 décembre 1992 sont fondés sur la recommandation de la Commission internationale de protection contre les radiations (CIPR). Un processus de révision et de mise à jour a été établi et les recommandations de la CIPR ont été récemment révisées. Pour donner suite aux dernières recommandations de celle-ci, un secrétariat mixte OIT/FAO/OMS/AIEA/OCDE et Organisation panaméricaine de la santé (OPS) a établi les nouvelles normes internationales de base en matière de sécurité pour la protection contre les rayonnements ionisants et pour assurer la sécurité des sources de rayonnements (BSS), qui pourraient se révéler utiles dans le cas de sources situées dans l'espace. Les BSS ont reçu l'approbation du Conseil d'administration de l'AIEA en septembre 1994 et ont fait l'objet d'une publication provisoire (en anglais uniquement) en attendant leur adoption ou reconnaissance officielle par les autres organisations concernées. Les cinq autres organisations les ont maintenant approuvées et la publication de la version définitive dans les six langues officielles est prévue pour début 1996.

244. L'AIEA a préparé un projet de document intitulé *Emergency Planning and Preparedness for Re-entry of Nuclear Powered Satellites*, destiné à fournir une vue d'ensemble générale des mesures à prendre pour faire face aux incidents ou aux états d'urgence qui peuvent se produire lors de la perte du contrôle d'un satellite ou de la retombée accidentelle sur Terre des sources d'énergie nucléaire employées dans les systèmes spatiaux. Ce document devrait être publié en 1996.

245. L'AIEA a publié plus de 100 documents (normes et directives), concernant la sécurité des réacteurs dans les centrales nucléaires terrestres, ainsi que des réacteurs expérimentaux. De nombreuses prescriptions et recommandations qui y figurent peuvent s'appliquer à la sécurité des sources d'énergie nucléaire dans l'espace extra-atmosphérique.

F. Autres activités dans le domaine des sciences et des techniques spatiales et leurs applications

246. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales envisage pour 1996 d'organiser les réunions de travail et conférences régionales/internationales suivantes :

a) Deuxième Conférence régionale des Nations Unies sur les sciences et les techniques spatiales au service du développement durable en Afrique (Afrique du Sud), octobre 1996;

b) Conférence internationale ONU/Espagne sur la mise au point et la conception de petites charges utiles expérimentales, Madrid (Espagne), octobre 1996;

c) Conférence internationale ONU/Etats-Unis sur le thème des retombées bénéfiques de la technologie spatiale - enjeux et possibilités, Houston (Etats-Unis), octobre-novembre 1996;

d) Atelier de l'ONU sur les applications des techniques spatiales pour la prévention des catastrophes (Chili), 1996.

247. En application de la résolution 37/90 de l'Assemblée générale concernant la création d'un Service international d'information spatiale, le Bureau des affaires spatiales a commencé à développer une petite base de données et à créer une "page d'accueil" sur Internet grâce à laquelle on peut obtenir un large éventail d'informations sur les activités spatiales de l'ONU et en particulier sur celles du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et du Programme pour les applications des techniques spatiales. Le Bureau coopère avec l'Agence spatiale allemande (DARA) pour réaliser une étude de faisabilité concernant la création d'un service informatisé international d'informations spatiales.

248. Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales publiera un recueil de communications sur les activités réalisées en 1995 à Graz (Autriche) et Oslo (Norvège) (voir par. 113 ci-dessus).

249. Le Bureau des affaires spatiales continuera à publier le *Monthly Survey of Selected Events in the Peaceful Uses of Outer Space*, pour fournir des informations sur les activités spatiales menées dans le monde entier dans divers domaines. Dans cette publication sont rassemblés des articles relatifs aux activités spatiales tirés d'un certain nombre de périodiques spécialisés.

250. Pour répondre à la demande du Groupe de travail plénier du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, le Bureau des affaires spatiales a préparé ou préparera des études sur les sujets suivants : "Applications spatiales au service du développement durable", "Mise au point de programmes de téléenseignement grâce à la coopération internationale", "Microsatellites de petite taille : projets actuels et perspectives en matière de coopération internationale" et "Echange à l'échelle mondiale d'informations techniques et scientifiques : possibilité pour les pays en développement de constituer des réseaux".

251. La CESAP réunira un groupe de travail régional sur le développement des sciences et techniques spatiales lors de la réunion d'un groupe d'experts des applications des données acquises par les petits satellites qui aura lieu en mai 1996. Par la suite, une étude sur le développement et les applications des petits satellites en Asie et dans le Pacifique sera réalisée en 1996.

252. L'ONUDI poursuit ses efforts en vue de promouvoir la coopération entre pays développés et en développement, afin de permettre à ces derniers de tirer un maximum de profit des retombées des techniques spatiales. Son programme est exposé dans le n° 1 de sa nouvelle publication trimestrielle intitulée *High Technology Spin-Offs Monitor*, qui porte sur ce thème et sur le transfert de technologie. L'ONUDI soumet actuellement ce programme aux organisations gouvernementales et aux entreprises concernées par les activités spatiales.

253. Les caractéristiques essentielles de ce programme sont la surveillance, l'évaluation et la prévision des retombées bénéfiques des techniques, la mise en place des bases de données correspondantes, la recherche de solutions aux problèmes ayant spécifiquement trait au processus de transfert des techniques, et les mécanismes de financement nécessaires. Le programme prévoit également une assistance aux pays pour la formulation et la mise en oeuvre d'une politique et d'une stratégie nationales dans ce domaine, ainsi que l'établissement d'un cadre international pour le transfert et l'application des retombées des techniques de pointe. Outre la publication trimestrielle du *Monitor*, trois forums dénommés *TECHMART*, s'adressant aux milieux d'affaires, qui seront consacrés au transfert de technologie et aux possibilités de coentreprises, et plus particulièrement aux retombées des techniques de pointe et à leur application dans l'industrie, seront organisés à cet effet. Les problèmes des applications industrielles des retombées des techniques de pointe et de la commercialisation des résultats de la recherche-développement dans ce secteur seront examinés lors des tables rondes internationales/régionales de l'ONUDI sur les nouvelles techniques.

254. Le Bureau international de l'OMPI organisera des réunions de consultants en 1996 et 1997 pour voir s'il serait souhaitable et réalisable d'adopter des règles et/ou des grands principes, communs à tous les pays et à toutes les organisations intergouvernementales intéressées, pour la protection des droits de propriété intellectuelle des inventions et des oeuvres littéraires et artistiques créées ou utilisées dans l'espace.

255. Conformément à la résolution 49/34 de l'Assemblée générale du 9 décembre 1994, le Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, à sa trente-quatrième session, qui a eu lieu

à Vienne du 27 mars au 7 avril 1995, a examiné la question de l'examen rapide et de la révision éventuelle de s principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace (A/AC.105/607, par. 24 à 29), le s 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 géostationnaire, notamment aux moyens d'utiliser cette orbite de façon rationnelle e t équitable sans porter atteinte au rôle de l'Union internationale des télécommunications (A/AC.105/607, par. 30 à 39 et annexe I), de même que les aspects juridiques de l'application du principe selon lequel l'exploration et l'utilisation de l'espace doivent s'effectuer au profit et dans l'intérêt de tous les Etats, compte tenu tout particulièrement de s besoins des pays en développement (A/AC.105/607, par. 41 à 45 et annexe II). Sous réserve de la décision d e l'Assemblée générale, le Sous-Comité juridique continuera à examiner ces questions en 1996.

Notes

¹ 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 Corr.) vol. I : Résolutions adoptées par la conférence, résolution 1, annexe II.

² Voir : "Rapport de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes naturelles (Yokohama, 23-27 mai 1994)" (A/CONF.172/9) chap. I, annexe II. Ce rapport fera par la suite l'objet d'une publication de s Nations Unies.

³ Documents officiels de l'Assemblée générale, quarante-neuvième session, supplément nE 14 (A/49/14, par. 188).

⁴ Recueil des Traités des Nations Unies, vol. 144, n° 17949.

⁵ Ibid., vol. 740, n° 10612.