



Assemblée générale

Distr.: Générale
30 janvier 2001

Français
Original: Anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace: programme de travail pour 2001, 2002 et les années suivantes

Rapport du Secrétaire général*

Table des matières

<i>Chapitre</i>	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-8	6
II. Organismes et organisations des Nations Unies participant à des activités spatiales et tableau synoptique de leurs activités	9	7
III. Politiques et stratégies relatives à la coordination des activités spatiale	10-23	9
IV. Activités spatiales actuelles	24-284	12
A. Protection de l'environnement terrestre et gestion des ressources naturelles	24-117	12
1. Promotion des sciences de la Terre	24-47	12
2. Évaluation et surveillance de l'environnement terrestre	48-91	17
3. Gestion des ressources naturelles	92-117	25
B. L'application des techniques spatiales à la sécurité, au développement et au bien-être de l'homme	118-196	29
1. Renforcement des moyens de prévention des catastrophes naturelles	118-161	29
2. Renforcement de la sécurité économique sociale et culturelle	162-196	35
C. Utilisation et facilitation des technologies de l'information et des communications pour le développement	197-232	41

* Le texte définitif du présent rapport a été établi à la session de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales tenue du 22 au 24 janvier 2001.

D.	Utilisation et amélioration des capacités de positionnement et de localisation par satellite	233-239	46
E.	Renforcement des capacités pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable	240-264	47
F.	Développement des connaissances scientifiques sur l'espace et protection de l'environnement spatial	265-266	51
G.	Autres activités	267-284	51
V.	Remarques finales sur les questions liées à la coordination des activités des organismes des Nations Unies	285-287	54
Annexes			
I.	Calendrier des événements marquants		56
II.	Liste des nouveaux produits		60

Notes explicatives

AFRICOVER	Base de données numériques sur la couverture des sols pour l'Afrique (FAO)
AGRHYMET	Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ARTEMIS	Système d'observation en temps réel de l'environnement par satellite imageur en Afrique (FAO)
AVHRR	radiomètre de pointe à très haute résolution
CEA	Commission économique pour l'Afrique
CEE	Commission économique pour l'Europe
CEOS	Comité sur les satellites d'observation de la Terre
CEPALC	Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes
CESAP	Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique
CILS	Système de localisation de l'information du CEOS
CIUS	Conseil international des unions scientifiques
CNS/ATM	Communications, navigation, surveillance/gestion du trafic aérien
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
COI	Commission océanographique intergouvernementale (UNESCO)
EAP.AP-Bangkok	Programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique (PNUE)
ENRIN	Réseau d'information sur l'environnement et les ressources naturelles (PNUE)
EROS	Système d'observation des ressources terrestres
ERS	Satellite européen de télédétection
ESA	Agence spatiale européenne
ESRI	Institut de recherche pour l'environnement (États-Unis d'Amérique)
EUMETSAT	Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques
Eurostat	Office statistique des Communautés européennes
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
GARS	Applications géologiques de la télédétection (UNESCO/UISG)

GLONASS	Système mondial de satellites de navigation (Fédération de Russie)
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GOSSP	Groupe des systèmes mondiaux d'observation chargé des questions spatiales
GPS	Système mondial de localisation
GRID	Base de données sur les ressources mondiales (PNUE)
HCR	Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés
HYCOS	Système d'observation du cycle hydrologique (OMM)
ICIMOD	Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes
IGAD	Autorité intergouvernementale pour le développement
IGOS	Stratégie mondiale intégrée d'observation
IMS	Serveur de cartes interactif par Internet
IMSO	Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellite
INPE	Institut national de recherches spatiales (Brésil)
ITC	Institut international de levés aériens et de sciences de la Terre
Landsat	Satellite d'observation des terres
MAB	Programme sur l'Homme et la biosphère (UNESCO)
MIRCEN	Centres régionaux de ressources microbiologiques (UNESCO)
MODIS	Spectromètre imageur à résolution moyenne
NASA	Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (États-Unis d'Amérique)
NOAA	Administration nationale des océans et de l'atmosphère (États-Unis d'Amérique)
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMI	Organisation maritime internationale
OMM	Organisation météorologique mondiale
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
OMS	Organisation mondiale de la santé
PAM	Programme alimentaire mondial
PCD	Plate-forme de collecte de données
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
PRORESPACE	Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable
ROPME	Organisation régionale pour la protection du milieu marin
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SHARE	Structured Humanitarian Assistance Reporting Framework
SIG	Systèmes d'information géographique
SMIAR	Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (FAO)
SMO	Système mondial d'observation
SMOC	Système mondial d'observation du climat (CIUS/COI/OMM/PNUE)
SMOO	Système mondial d'observation des océans (CIUS/COI/OMM/PNUE)
SMOT	Système mondial d'observation terrestre (CIUS/FAO/OMM/PNUE/UNESCO)
TIC	Technologies de l'information et des communications
UISG	Union internationale des sciences géologiques
UIT	Union internationale des télécommunications
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
UNISPACE III	Troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
UNITAR	Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche
VAM	Veille atmosphérique mondiale
WCMC	Centre mondial de surveillance de la conservation
WiFS	Wide Field-of-view Sensor

I. Introduction

1. Depuis le début de l'ère spatiale en 1957, l'exploration et l'exploitation de l'espace ont apporté à l'humanité des retombées bénéfiques immenses sur le plan scientifique aussi bien qu'économique et social. Pour bien des gens, les sciences et techniques spatiales constituent l'un des principaux outils permettant de comprendre l'environnement terrestre, d'améliorer la gestion des ressources naturelles, de mieux nous préparer aux catastrophes naturelles et de mettre en place des communications efficaces sur de longues distances et jusqu'aux zones rurales.

2. Grâce aux satellites d'observation de la Terre, nous disposons d'une source de données exceptionnelle pour l'étude du système terrestre. Les informations provenant de ces satellites servent dans la solution de problèmes à caractère économique et social dans des domaines tels que la sécurité alimentaire, la gestion des terres, la prévention des catastrophes et l'atténuation de leurs effets et la gestion des situations d'urgence, la gestion de l'agriculture et des pêcheries, l'évaluation des ressources forestières, la santé dans le monde, la surveillance de l'environnement et la planification du développement. Les nouveaux services utilisant les communications par satellite qui prennent forme offrent de meilleures chances d'améliorer les possibilités d'éducation et de formation, d'assurer l'accès à des services médicaux adéquats, d'accroître l'efficacité de l'alerte en cas de catastrophe et des opérations de secours et ainsi que de mettre au point des stratégies d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique. Les satellites météorologiques et d'observation de la Terre fournissent les données nécessaires pour les prévisions météorologiques, contribuant par là même à une meilleure planification des stratégies agricoles et des diverses activités quotidiennes, tandis que les alertes qu'ils déclenchent en cas d'ouragan ou de cyclone ont, dans nombre de pays qui sont sujets à de telles catastrophes, réduit de façon spectaculaire les pertes matérielles et en vies humaines. Les systèmes de localisation par satellite, tels que le Système mondial de localisation (GPS) et le Système mondial de satellites de navigation (GLONASS), initialement mis en place à des fins militaires stratégiques, émettent à présent, gratuitement, des signaux non codés destinés à des applications civiles comme la navigation par voie

aérienne, terrestre et maritime, ce qui améliore la sécurité des transports aériens, terrestres et maritimes.

3. Parce qu'elles fournissent et diffusent des informations critiques sur l'état de la Terre, les applications des techniques spatiales contribuent déjà à la protection de l'environnement terrestre. Utilisées à bon escient, les sciences et techniques spatiales pourraient contribuer considérablement à accélérer le développement de multiples façons, sans compromettre les besoins des générations futures. Elles pourraient apporter de meilleures solutions pour la survie à ceux qui sont pris dans le cercle vicieux de la dégradation de l'environnement et de l'aggravation de la pauvreté, et placés dans l'obligation d'exploiter, pour leur survie, des ressources naturelles limitées dont l'épuisement ne fait que les appauvrir davantage.

4. Les applications des techniques spatiales facilitent également l'alerte précoce, la préparation aux catastrophes, l'évaluation et l'atténuation de leurs effets, l'évaluation des risques, la réduction de la vulnérabilité, les opérations de secours et le relèvement, en réduisant au minimum les pertes en vies humaines et les dégâts matériels que pourraient causer les catastrophes naturelles et en facilitant la remise en état de l'infrastructure économique et sociale après les catastrophes. Les catastrophes naturelles peuvent anéantir en quelques minutes tous les progrès réalisés sur de longues années en matière de développement économique et social par des pays en développement. Les applications des techniques spatiales offrent un outil efficace par rapport à son coût pour assurer un développement économique et social durable. Le profil des applications des techniques spatiales pour la prévention des catastrophes et l'atténuation de leurs effets ainsi que la gestion des situations d'urgence s'est élargi au cours des dernières années et devrait être renforcé à l'avenir.

5. De nombreuses organisations du système des Nations Unies encouragent le développement durable grâce à leurs activités, menées en particulier dans les pays en développement, et les applications des techniques spatiales peuvent leur faciliter la tâche de diverses façons. Certaines des organisations du système ont déjà inclus dans leurs activités de développement l'utilisation systématique des moyens offerts par les techniques spatiales et s'emploient activement à promouvoir la coopération internationale en matière

d'application des sciences et techniques spatiales dans leurs domaines de responsabilité respectifs.

6. Reconnaissant qu'il est de plus en plus nécessaire de coordonner les activités spatiales des divers organismes des Nations Unies, le Comité administratif de coordination a, en 1975, créé un sous-comité pour les activités spatiales afin d'instaurer la coopération entre les organismes désireux d'exécuter des programmes et projets dans les domaines des communications, de la météorologie, de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG). La Réunion interorganisations sur les activités spatiales se tient chaque année et offre, aux organisations des Nations Unies participant à des activités spatiales, un cadre leur permettant d'échanger des informations et des vues sur les plans actuels et futurs d'intérêt général relatifs à l'espace et de promouvoir la collaboration et les synergies entre les entités du système. Le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat de l'ONU fait office de secrétariat de la Réunion interorganisations.

7. En 1975, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a également reconnu que la coordination était de plus en plus nécessaire compte tenu du volume des activités spatiales qui va en s'amplifiant et de la participation croissante des organisations des Nations Unies à ces activités et il a recommandé que soit élaboré un état des plans et programmes des diverses organisations afin d'assurer l'efficacité des différents programmes. Il a été demandé au Secrétaire général d'établir chaque année le rapport demandé, pour examen par le Sous-Comité scientifique et technique du Comité. Depuis que le premier rapport du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace a été présenté au Sous-Comité en 1976 sous la cote (A/AC.105/166 et Corr.1), 24 rapports ont été publiés. À sa session annuelle, la Réunion interorganisations examine le rapport et en établit le texte définitif. Ces dernières années, entre 10 et 12 organisations participent à la session annuelle de la Réunion et contribuent à son rapport.

8. À sa dix-huitième session, la Réunion interorganisations sur les activités spatiales est parvenue à un accord en vertu duquel il faudrait étudier la possibilité d'adopter une nouvelle classification des activités liées à l'espace afin que le rapport du

Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace reflète mieux les domaines d'application prioritaires des techniques spatiales identifiés par les États Membres. À sa vingtième session, en 2000, la Réunion interorganisations s'est mise d'accord sur la structure révisée du rapport du Secrétaire général figurant dans le rapport sur ses travaux à ladite session (voir A/AC.105/727, annexe I).

II. Organismes et organisations des Nations Unies participant à des activités spatiales et tableau synoptique de leurs activités

9. Les services du Secrétariat, organismes, instituts de recherche, institutions spécialisées et autres entités du système des Nations Unies énumérés ci-après ont des activités en rapport avec l'espace: Bureau des affaires spatiales, Bureau de la coordination des affaires humanitaires, Département des affaires économiques et sociales, secrétariat de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles, Commission économique pour l'Afrique (CEA), Commission économique pour l'Europe (CEE), Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC), Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR), Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), 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 de l'aviation civile internationale (OACI), Organisation mondiale de la santé (OMS), Programme des Nations Unies pour le contrôle international des drogues (PNUCID), Banque mondiale, Union internationale des télécommunications (UIT), Organisation météorologique mondiale (OMM), Organisation maritime internationale (OMI), Organisation mondiale de la propriété intellectuelle et Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

Tableau
Participants aux activités spatiales et matrice des programmes spatiaux^{a, b}

<i>Entité des Nations Unies</i>	<i>Protection de l'environnement de la Terre</i>	<i>Sécurité, développement et bien-être de l'homme</i>	<i>Technologie de l'information et des communications</i>	<i>Positionnement et localisation des satellites</i>	<i>Renforcement des capacités</i>	<i>Connaissances scientifiques de pointe</i>	<i>Autres activités</i>
Bureau des affaires spatiales	24	118, 120, 122-124, 162	197, 198	233	240-243	265, 266	267-270
Office de la coordination des affaires humanitaires		128					
Secrétariat de la stratégie internationale de prévention des catastrophes		118-121, 125					
CEA		165-167	202-205		252, 253		
CEE	92, 117	168			254-256		271
CEPALC	35, 48	137	206				272
CESAP	24, 49-51, 94	138-141	207-210		250, 257-259		273-277
PNUD	37, 75	143, 172, 180, 185			250, 264		271
PNUE	24, 25, 27, 29, 30, 33, 34, 52-81, 84, 95-97	118, 142-146, 169-173	199-201		244-251		271
HCR	82, 102	126-136, 171					271
UNICEF		128, 131					
PAM	108	128					
PNUCID		162-164					
UNITAR	90						271
FAO	24-26, 30, 33, 34, 36, 76, 83, 84, 94, 97-108, 117	118, 128, 146-149, 164, 173-184			260-262		278
UNESCO	24, 25, 27, 29-34, 38-40, 46, 81, 84-88, 101, 107, 109-117	118, 151-156, 161, 185-195	228-232				279-283
OACI		160		234-239			
OMS	37						271
Banque mondiale	37, 75, 102						271
UIT	89, 90	150, 192	211-227, 229	235			
OMM	24, 25, 27-30, 32-34, 37-47, 84, 91	118, 157-161, 196			263, 264		
OMI		161		236			
OMPI							284
AIEA							268

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

^b Pour avoir des informations à jour sur la coordination des activités dans le domaine de l'espace extra-atmosphérique au sein du système des Nations Unies, consulter le site « <http://www.uncosa.unvienna.org/> ».

III. Politiques et stratégies relatives à la coordination des activités spatiales

10. Dans sa résolution 54/68 du 6 décembre 1999, l'Assemblée générale a souscrit à la résolution de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) intitulée "Le Millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain",¹ qui établit le noyau de la stratégie qui permettra de relever les défis mondiaux dans les domaines ci-après: protection de l'environnement terrestre et gestion des ressources de la Terre; utilisation des applications spatiales pour la sécurité, le développement et le bien-être de l'humanité; développement des connaissances scientifiques sur l'espace et protection de l'environnement spatial; renforcement des possibilités d'éducation et de formation et sensibilisation du public à l'importance des activités spatiales. L'Assemblée a prié instamment les organismes des Nations Unies de prendre les mesures requises pour assurer l'application effective de la Déclaration de Vienne, et demandé à tous les organismes compétents des Nations Unies de réexaminer leurs programmes et activités et, si nécessaire, de les modifier afin de les mettre en conformité avec les recommandations d'UNISPACE III et de prendre les mesures appropriées afin d'en assurer l'application intégrale et effective, notamment en améliorant la coordination de leurs activités liées à l'espace au moyen de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales.

11. À leurs sessions tenues en 2000, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son Sous-Comité scientifique et technique ont souligné une nouvelle fois la nécessité d'assurer en permanence des consultations et une coordination dans le domaine des activités spatiales entre les organismes des Nations Unies afin d'éviter des chevauchements d'activités. À cet égard, le Comité et le Sous-Comité ont noté avec satisfaction que la vingtième session de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales s'était tenue à l'Office des Nations Unies à Vienne du 2 au 4 février 2000, et qu'ils étaient saisis du rapport de la réunion (A/AC.105/727) ainsi que de celui du Secrétaire général sur la "Coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace : programme de travail pour 2000, 2001 et les années suivantes" (A/AC.105/726). Le Comité et le

Sous-Comité ont également noté que la prochaine session de la Réunion interorganisations se tiendrait du 22 au 24 janvier 2001 à l'Office des Nations Unies à Vienne et serait accueillie par le Bureau des affaires spatiales.

12. À sa session de 2000, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a approuvé la recommandation du Sous-Comité scientifique et technique selon laquelle il conviendrait que ledit Sous-Comité examine une nouvelle question intitulée "Moyens et mécanismes de renforcement de la coopération interinstitutions et d'intensification de l'utilisation des applications des techniques spatiales et des services spatiaux au sein du système des Nations Unies et parmi les institutions spécialisées et organes des Nations Unies", à partir de sa session de 2001, conformément au plan de travail triennal suivant:

- 2001 Analyse du taux actuel d'utilisation des applications des techniques spatiales et des services spatiaux par des organismes des Nations Unies, y compris une journée consacrée à des exposés présentés par les organismes concernés des Nations Unies et par les États Membres qui réalisent des activités de coopération avec eux, et examen de l'utilité des applications des techniques spatiales et des services spatiaux aux fins de l'amélioration de l'efficacité, de l'efficience et de la coordination des opérations des entités des Nations Unies en matière d'activités spatiales;
- 2002 Recensement des obstacles qui s'opposent à une plus large utilisation des applications des techniques spatiales et des services spatiaux par les organismes des Nations Unies et examen des moyens et mécanismes concrets permettant de lever ces obstacles;
- 2003 Élaboration de propositions spécifiques et concrètes et, au besoin, de plans d'action visant à resserrer la coopération interinstitutions dans le domaine de l'exploitation de l'espace au sein du système des Nations Unies et à intensifier l'utilisation des applications des techniques spatiales et des services spatiaux au sein du système en général et par certains organes des Nations Unies en particulier.

13. En rapport avec le plan de travail susmentionné, le Comité a également approuvé la liste de questions

figurant dans un document que le Bureau des affaires spatiales avait établi en réponse à une demande du Sous-Comité (A/AC.105/L.223). Le Bureau des affaires spatiales a ultérieurement invité les organismes des Nations Unies à communiquer les informations en réponse aux questions posées. Dans sa résolution 55/122 du 8 décembre 2000, l'Assemblée générale a encouragé tous les organes, organisations et programmes des Nations Unies à contribuer aux travaux du Sous-Comité en lui fournissant des informations appropriées en réponse à la liste de questions.

14. Un fait commence à s'imposer: les retombées bénéfiques que les satellites peuvent apporter aux collectivités locales dans le domaine de la prévention des catastrophes et de la réduction de leurs effets ainsi que de la gestion des situations d'urgence. En raison de l'impact accru des catastrophes naturelles et de la vulnérabilité croissante des sociétés à toutes les formes de risques, il s'est avéré nécessaire d'élaborer des mesures de gestion des risques à appliquer aux collectivités vulnérables du monde entier, en particulier au moyen de programmes régionaux. Le secrétariat de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles a indiqué que la demande en matière d'application des techniques spatiales pour la prévention des catastrophes et l'atténuation de leurs effets progresse d'une façon soutenue, étant donné que les scénarios d'intervention, devenant plus complexes, réclament des approches plus intégrées de la gestion des risques et de la prévention des catastrophes. Ce secrétariat et le Bureau des affaires spatiales ont par conséquent conclu un accord de coopération interorganisations sur la question et ils collaborent activement avec le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales.

15. En 2000, la Division de l'appui au Conseil économique et social et de la coordination du Département des affaires économiques et sociales a aidé le Conseil économique et social à inscrire, en assumant un rôle de direction, la question des technologies de l'information et des communications (TIC) au service du développement au premier rang des préoccupations de l'ONU au niveau intergouvernemental. Le débat de haut niveau du Conseil tenu ultérieurement au niveau ministériel en juillet 2000 a été la première occasion pour un organe intergouvernemental de l'ONU de se pencher de façon approfondie, avec la participation active du secteur

privé, sur les pouvoirs et les promesses des technologies de l'information et des communications dans le cadre de l'économie à forte intensité de connaissances qui prend corps. Les délibérations ont largement fait ressortir que combler l'écart numérique ne pourrait et ne saurait incomber exclusivement à un groupe de parties concernées quel qu'il soit. D'un autre côté, l'examen par le Conseil des promesses qu'offrent les technologies de l'information et des communications revenait à clairement reconnaître le rôle que ces technologies peuvent jouer dans la solution des problèmes cruciaux se posant dans la poursuite des objectifs de développement communs et plus particulièrement la réduction de la pauvreté et son élimination à terme.

16. La Déclaration ministérielle du Conseil a réaffirmé le rôle essentiel revenant au système des Nations Unies s'agissant de mettre les technologies de l'information et des communications au service du développement pour tous. Elle recommande la création d'un groupe d'étude et d'un fonds d'affectation spéciale sur les technologies de l'information et des communications afin de promouvoir l'accès universel à ces technologies à un coût abordable et leur utilisation au service du développement. L'objectif visé consiste à rapprocher l'ensemble des parties concernées, qu'elles viennent des pays développés ou des pays en développement, du secteur public ou du secteur privé, des milieux universitaires, des fondations ou de la société civile, afin de les amener à nouer des partenariats pour élaborer des solutions numériques et mobiliser de nouvelles sources pour le bien-être de tous, en particulier des pauvres du monde. Les recommandations du Conseil ont été ultérieurement approuvées dans la Déclaration du Millénaire adoptée par l'Assemblée générale au Sommet du Millénaire tenu en septembre 2000.

17. Comme suite aux décisions prises par le Conseil, le Secrétaire général a déclenché un vaste processus de consultation avec toutes les parties concernées sur la composition, la bonne gestion et la structure du groupe d'étude et du fonds d'affectation spéciale ainsi que sur leur mandat, les services de secrétariat qui leur sont nécessaires et les modalités de leur fonctionnement. L'un des principaux objectifs de ce processus consiste à faire appel à tous, à rassembler et à créer des synergies entre de multiples autres initiatives qui s'occupent des aspects complexes de l'écart numérique, en particulier le groupe de travail sur

l'opportunité numérique, lancé par le Groupe des huit grands pays industrialisés.

18. En 2000, plusieurs tables rondes sur la question des technologies de l'information et des communications ont été organisées par le Département des affaires économiques et sociales, en collaboration avec les institutions et organisations des Nations Unies, à l'intention des délégations aux réunions du Conseil économique et social et de la Deuxième Commission de l'Assemblée générale. Il suffit de donner l'exemple de la table ronde qui, le 7 juillet, a regroupé le Secrétaire général de la CNUCED et les chefs de secrétariat des commissions régionales pour examiner le thème "Les technologies de l'information et des communications et développement: défis mondiaux et impératifs régionaux", d'une réunion d'un groupe d'experts de haut niveau sur les technologies de l'information tenue en avril 2000, et d'une table ronde informelle tenue le 13 décembre au sein de l'Assemblée générale et du Conseil économique et social ayant pour thème "Les technologies de l'information et des communications dans le développement".

19. En mars 2000, le groupe de travail de l'ONU sur les systèmes d'information géographique a été créé sous les auspices du Comité consultatif pour les questions relatives aux programmes et aux opérations relevant du Comité administratif de coopération, afin de coordonner les activités et de formuler les politiques concernant l'information géographique au sein du système des Nations Unies. Son mandat consiste à accroître le rôle de l'information géographique dans les structures tant verticales qu'horizontales des Nations Unies, grâce à la coopération avec les institutions extérieures telles que les organisations non gouvernementales, les établissements de recherche et les institutions universitaires ainsi que les producteurs de technologies. Le groupe de travail est présidé par le Chef de la Section de cartographie de la Division de la Bibliothèque et des services de documentation du Département de l'information et il comprend des chefs de file ainsi que des responsables techniques venant des organismes de tout le système. La CEE, le PNUE, le PNUCID, le HCR et l'UNESCO poursuivront par exemple leur coopération dans le cadre du groupe de travail.

20. En application de la résolution 1986/46 du 31 juillet 1998 du Conseil économique et social

relative à la coordination régionale, dans laquelle le Conseil priait les commissions régionales de jouer un rôle de premier plan et de faire office de prolongements régionaux du Secrétariat des Nations Unies, la CESAP continuera de participer à l'harmonisation des activités d'application des techniques spatiales dans l'Asie et le Pacifique. L'idéal serait que la Réunion régionale de coordination concentre son attention sur la collaboration au niveau sous-régional. Les réunions interorganisations devraient aborder des questions spécifiques et être axées sur des résultats et des buts.

21. L'objectif de développement de la CESAP dans le domaine des activités spatiales consiste à renforcer la capacité des membres et des membres associés s'agissant de réaliser le développement durable et d'améliorer la qualité de vie, ainsi que la coopération régionale et sous-régionale pour la protection de l'environnement et aux fins du développement et de la gestion des ressources naturelles, compte tenu des recommandations du Programme relatif à la poursuite de la mise en œuvre d'Action 21, adopté par l'Assemblée générale à sa dix-neuvième session extraordinaire (résolution S/19-2, annexe) et d'UNISPACE III et des priorités fixées par les membres et les membres associés de la Commission lors des réunions des organes délibérants intergouvernementaux.

22. Le Comité régional interinstitutions pour l'Asie et le Pacifique et ses sous-comités, dont le Sous-Comité des applications des techniques spatiales au développement durable, ont été remplacés par la Réunion régionale de coordination, qui comprend neuf groupes de travail thématiques, dont un consacré à l'environnement et au développement. Le secrétariat de la CESAP continuera d'assurer le service de la Réunion régionale de coordination. Les réunions interorganisations relatives au Programme régional des applications des techniques spatiales au développement durable (PRORESpace) seront organisées sous l'égide du volet environnement et développement du mécanisme de la Réunion régionale de coordination.

23. La CESAP suivra l'application des recommandations de la deuxième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales aux fins du développement durable en Asie et dans le Pacifique, tenue en novembre 1999, l'objectif étant de renforcer davantage le réseau régional de

coopération et d'accroître les capacités nationales en matière d'application des techniques spatiales grâce à la mise en œuvre de la deuxième phase du Programme appelé PRORESpace II. La Commission s'efforcera de promouvoir des applications intégrées des technologies de l'information et des techniques spatiales pour les questions d'intérêt commun entre les pays de la région en ce qui concerne l'environnement et la gestion des ressources naturelles, la sécurité alimentaire, le renforcement des capacités, la mise en valeur des ressources humaines et l'éducation, l'atténuation de la pauvreté, la prévention des catastrophes naturelles et l'atténuation de leurs effets, les soins de santé et l'hygiène ainsi que la planification du développement durable.

IV. Activités spatiales actuelles

A. Protection de l'environnement terrestre et gestion des ressources naturelles

1. Promotion des sciences de la Terre

24. En 2001 et 2002, le Bureau des affaires spatiales, la CESAP, le PNUE, la FAO, la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO et l'OMM continueront de contribuer aux travaux du Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS) en qualité de membres associés et participeront à la mise en œuvre de la stratégie IGOS.

25. La FAO, le Conseil international pour la science (CIUS), le PNUE, l'UNESCO et l'OMM sont membres fondateurs du Système mondial d'observation terrestre (SMOT), dont la mission principale consiste à fournir aux décideurs, aux responsables de la gestion des ressources et aux chercheurs des outils d'aide à la décision et un accès aux données dont ils ont besoin pour détecter, quantifier, localiser, comprendre et signaler les variations (en particulier la diminution) de la capacité des écosystèmes terrestres de permettre un développement durable. Le Système recueille des données dans cinq domaines d'importance mondiale, à savoir la variation de la qualité des sols, la disponibilité des ressources en eau douce, la diminution de la diversité biologique, la pollution et la toxicité et, enfin, les changements climatiques. Il a pour but de fournir des indications pour l'analyse des

données ainsi que de favoriser: a) l'intégration des données biophysiques et socioéconomiques géoréférencées; b) les contacts entre réseaux de surveillance, programmes de recherche et décideurs; c) l'échange et l'utilisation des données recueillies; et d) l'assurance de la qualité et l'harmonisation des méthodes de mesure.

26. Le Service de l'environnement et des ressources naturelles de la FAO abrite le secrétariat du SMOT pour le compte des organisations parrainant le Système. Le secrétariat en question met actuellement au point, sous la conduite du Comité directeur du SMOT, un réseau mondial d'observation de la Terre ainsi qu'une base de métadonnées sur les sites de surveillance des écosystèmes terrestres et envisage d'organiser, conjointement avec le Système mondial d'observation du climat (SMOC), des ateliers en vue de la formulation d'activités régionales. Il est par ailleurs prévu de renforcer la coopération avec d'autres parties dans le cadre des priorités définies par les membres de la Stratégie mondiale intégrée d'observation (IGOS), notamment pour ce qui concerne l'évaluation du carbone terrestre – qui passe tout d'abord par une estimation de la productivité primaire nette de la planète – puis son observation, qui exige dans un premier temps de cartographier et de surveiller, à l'échelle mondiale, les sources et les puits de carbone. Suite à l'adoption officielle du volet de la Stratégie consacré à l'observation du carbone terrestre, à la treizième réunion plénière du CEOS tenue à Stockholm en novembre 1999, des réunions ont été organisées à Ottawa et à Lisbonne, en février et en mai 2000, respectivement, pour la planification des activités futures. Par ailleurs, le SMOT s'emploie activement à constituer des réseaux d'information sous-régionaux en Europe orientale et en Afrique australe. On trouvera de plus amples informations sur les activités du SMOT à l'adresse « <http://www.fao.org/gtos> ».

27. Le CIUS, le PNUE, la COI et l'OMM continuent de soutenir la mise en place d'un système mondial d'observation du climat en parrainant le SMOC, qui est conçu comme un système durable et fonctionnel, capable de réaliser les diverses observations nécessaires pour surveiller le système climatique, détecter et expliquer les changements climatiques, évaluer les conséquences de la variabilité et des changements climatiques et faire progresser la recherche visant à améliorer la compréhension, la prévision et la modélisation des phénomènes

climatiques. Il permet d'étudier le système climatique, dans son ensemble, à savoir ses propriétés physiques, chimiques et biologiques, ainsi que les différents phénomènes atmosphériques, océaniques, hydrologiques, cryosphériques et terrestres.

28. Le SMOC a défini un système opérationnel initial, mis en œuvre sous l'autorité de son comité directeur et avec l'appui de son secrétariat qui se trouve au siège de l'OMM à Genève. Ce système est constitué des composantes pertinentes des réseaux d'observation existants ou prévus, tels que le Système mondial d'observation (SMO) et le système de veille de l'atmosphère globale (VAG) de l'OMM, ainsi que des composantes climatiques du Système mondial d'observation des océans (SMOO) et du SMOT, l'objectif étant d'apporter les améliorations voulues aux systèmes en place et d'utiliser les nouveaux systèmes nécessaires pour procéder aux observations requises. Les activités d'observation depuis l'espace font partie intégrante du système opérationnel initial, dont elles sont un élément essentiel, et le Groupe des systèmes mondiaux d'observation chargé des questions spatiales (SMOC, SMOO et SMOT) a défini les besoins précis du SMOC en la matière. Le SMOC et le groupe de travail coopèrent étroitement avec le CEOS afin d'assurer la réalisation depuis l'espace des observations nécessaires. On trouvera de plus amples détails sur ces activités sur le site Web du SMOC à l'adresse « <http://www.wmo.ch/web/gcos/gcoshome.html> ».

29. Le secrétariat du SMOC, établi conjointement par le PNUE, l'OMM, la COI et le CIUS, présente fréquemment des rapports au comité directeur ainsi qu'aux réunions d'experts et de groupes de travail. Il diffuse des plans révisés et actualisés d'observations spatiales et d'observations *in situ*, accompagnés de recommandations et d'une liste de prescriptions à l'intention des utilisateurs. Au nom des organismes partenaires, il a en outre fourni des éléments d'information sur les observations systématiques à l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, ce qui a abouti à l'adoption par la Conférence des parties à cette convention de plusieurs décisions appuyant la mise en place de systèmes mondiaux d'observation des phénomènes climatiques faisant appel à la fois à des observations spatiales et à des observations *in situ*.

30. Le CIUS, le PNUE, la COI et l'OMM continuent d'œuvrer en étroite collaboration à la conception, la planification et la mise en service du SMOO. La COI continuera d'aider le CEOS à déterminer les besoins des usagers en capteurs et en systèmes de gestion des données dans le cadre du programme SMOO. En tant que partie prenante à la Stratégie mondiale intégrée d'observation, la COI, de concert avec le PNUE, l'OMM, la FAO, le CIUS, le Programme international de corrélation géologique, le Programme mondial de recherche sur le climat et le CEOS, a élaboré, en 2000, une nouvelle approche thématique pour la mise en œuvre de cette stratégie, dans laquelle le premier volet sera consacré aux océans. Un document sur ce thème a été approuvé par le CEOS en novembre 2000 et publié le mois suivant. Le SMOO est responsable de l'exécution de ce volet.

31. La COI, par l'intermédiaire du Groupe des observations relatives aux océans et aux zones côtières nouvellement créé, souligne l'importance des données relatives à la couleur des océans, en particulier la nécessité d'assurer la meilleure qualité possible de ces données, notamment celles qui portent sur les eaux côtières, en vue de leur validation. Le Groupe continue de promouvoir la collecte de données essentielles concernant les océans et l'atmosphère, la fusion de ces données et leur diffusion.

32. La Commission technique mixte OMM-COI d'océanographie et de météorologie maritime s'intéresse de très près à l'utilisation des satellites pour l'observation des océans et la prestation de services maritimes faisant appel à des données satellite. Un rapporteur tient la Commission et les membres de l'OMM informés des questions concernant les besoins en données océanographiques obtenues par télédétection, l'accès à ces données et leurs applications. Il assure également la liaison avec la Commission des systèmes de base de l'OMM et avec le Groupe des systèmes mondiaux d'observation chargé des questions spatiales. Il établit des rapports périodiques à l'intention de la Commission.

33. Le PNUE, la FAO, la COI, l'OMM et le CIUS ont pris part à un groupe d'organismes de parrainage des systèmes mondiaux d'observation appelé G3OS. La Stratégie mondiale intégrée d'observation peut constituer un cadre plus approprié pour formuler les conseils et les recommandations nécessaires aux organisations de parrainage et à leurs organes

directeurs, ainsi qu'aux comités directeurs, secrétariats et groupes d'experts des systèmes mondiaux d'observation et éventuellement à d'autres entités, notamment à des organismes de financement et des gouvernements.

34. Un certain nombre d'organismes, y compris des membres du CEOS et G3OS ainsi que d'autres organismes de parrainage, tels que la FAO, le CIUS, la COI, le PNUE, l'OMM et le Groupe international des organismes de financement pour la recherche sur les changements planétaires (IGFA), collaborent étroitement depuis 1998 en vue d'étoffer la Stratégie mondiale intégrée d'observation et, par là même, d'optimiser les réseaux d'observation depuis l'espace et sur le terrain et les programmes d'application aux niveaux mondial, régional et national. La Stratégie a été présentée lors d'un forum de haut niveau d'une journée animée par la FAO dans le cadre de la Conférence UNISPACE III. Les conclusions et propositions du Forum international sur la Stratégie figurent dans le rapport de la Conférence UNISPACE III². Les parties prenantes à cette stratégie s'orientent activement vers une approche thématique intégrée. Elles ont approuvé le volet sur les océans, dont la coordination sera assurée par l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) des États-Unis d'Amérique et le SMOT, respectivement. Un autre volet sur l'évaluation des ressources de la planète en eau, qui sera coordonné par l'OMM, est actuellement envisagé par les partenaires d'IGOS et les membres du CEOS.

35. La CEPALC tient toujours compte de la contribution que sont susceptibles d'apporter les applications et les services spatiaux dans le cadre de ses missions d'assistance technique et dans ses documents d'orientation sur des sujets tels le changement climatique.

36. La participation de la FAO à des activités relatives au climat est axée avant tout sur la coopération et le partenariat avec d'autres organismes. Membre actif du Comité interinstitutions du programme d'action pour le climat, la FAO coopère, dans le domaine des changements climatiques, avec des organismes internationaux tels que le Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

37. L'utilisation de satellites en météorologie, climatologie et hydrologie opérationnelle est un aspect important des activités de coopération technique de l'OMM, qui sont généralement entreprises avec le concours du Programme de coopération volontaire de l'Organisation ou d'autres sources de financement telles que le PNUD, la Banque mondiale et la Commission européenne (CE). On trouvera ci-après une liste des activités prévues pour 2001 et les années suivantes:

a) *Afrique*. Plusieurs membres de l'OMM, dont l'Allemagne, les États-Unis, la France, l'Italie et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, font don à des pays d'Afrique de plates-formes de collecte de données météorologiques transmises par le satellite géostationnaire Meteosat, ce qui permettra d'améliorer l'accès des centres météorologiques nationaux aux données d'observation. En outre, huit stations réceptrices de l'Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites (IMSO) ont été installées dans les pays membres du Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel, grâce à des fonds de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), afin de faciliter la communication de données et la diffusion des produits entre le Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle (AGRHYMET) de Niamey et les centres nationaux AGRHYMET. En collaboration avec la Banque mondiale, l'OMM a établi des plans visant à créer, en Afrique, un système perfectionné d'étude des conditions écologiques et hydrologiques à l'aide de Meteosat. Plus d'une centaine de plates-formes de collecte de données – dont le coût, situé entre 10 et 20 millions de dollars, sera réparti sur une période de cinq ans – seront installées le long des principaux cours d'eau. De gros efforts ont été faits pour élaborer des propositions qui ont été soumises à l'Union européenne afin qu'elle contribue au remplacement, dans tous les pays d'Afrique d'ici à 2001, des équipements de réception au sol par de nouvelles stations compatibles avec le satellite Meteosat de deuxième génération. Dans le cadre du projet de Système méditerranéen d'observation du cycle hydrologique (MED-HYCOS), financé par la Banque mondiale et destiné à créer un système d'informations hydrologiques pour le bassin méditerranéen, quatre plates-formes de collecte de données Meteosat ont été installées en Tunisie et une au Maroc. Une autre doit l'être en Algérie. Ces plates-

formes font partie d'un vaste réseau de 36 stations installées dans plusieurs pays du pourtour méditerranéen. Un réseau de 55 plates-formes Meteosat (dont 50 sont déjà en service) est en cours d'installation dans 11 pays de la Communauté de développement de l'Afrique australe, dans le cadre du projet SADC-HYCOS financé par la CE en vue de la mise en place d'un système d'informations hydrologiques dans la région. La phase pilote du projet de système d'observation du cycle hydrologique pour l'Afrique occidentale et centrale (AOC-HYCOS), qui concerne 11 pays de la région, a démarré en janvier 2000 avec l'aide du Gouvernement français. La base régionale de données hydrologiques en place à Ouagadougou a été transférée à Niamey. Le projet vise à poursuivre la collecte à partir des réseaux de plates-formes de l'autorité du Bassin du Niger et du Programme africain de lutte contre l'onchocercose de l'OMS, qui font appel au système ARGOS de l'Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (NOAA) des États-Unis. Dix-huit plates-formes Meteosat en cours d'installation dans le haut du bassin du Niger, en Guinée et au Mali, seront intégrées au réseau d'Afrique occidentale et centrale.

b) *Amériques.* La demande croissante de services d'experts dans de nombreux pays en développement des régions III et IV (Amérique du Sud et Amérique du Nord) et le nombre limité d'experts que les principaux pays exploitant des satellites peuvent mettre à leur disposition ont incité l'OMM à mettre au point une nouvelle stratégie de "formation des formateurs", qui propose une approche novatrice de la formation et de la recherche appliquée en matière d'utilisation des données satellite et montre comment les centres régionaux de formation météorologique pourraient acquérir des connaissances approfondies et des capacités de formation considérables dans le domaine de l'utilisation des images obtenues par le satellite géostationnaire opérationnel d'étude de l'environnement en participant à un "laboratoire virtuel" avec le Cooperative Institute for Research in the Atmosphere et le Cooperative Institute for Meteorological Satellite Studies, qui font tous deux partie de la NOAA. Par ailleurs, l'OMM assure, dans le cadre de l'actuel projet de coopération régionale à l'appui de la recherche sur le changement mondial mené dans les pays membres de l'Institut interaméricain d'étude des changements planétaires, une formation à l'analyse et au traitement des images

satellite avec les logiciels GIS, GIS-SPRING et Met-View, à 15 pays des régions III et IV. Des images sur CD-ROM du satellite d'observation des terres (Landsat) ont été achetées pour ce projet afin que les pays participants soient mieux à même de traiter et d'analyser ce type de données en utilisant les techniques modernes déjà présentées à l'occasion de stages et de séminaires précédents. La composante sol des plates-formes de collecte des données est en cours de remplacement, avec le concours des États-Unis.

c) *Europe et nouveaux États indépendants.* L'installation de petites stations terriennes fournissant des services météorologiques sera poursuivie et accélérée, en particulier dans les nouveaux États indépendants, pour la réception de données météorologiques diffusées par l'intermédiaire des satellites de l'Organisation européenne des télécommunications par satellite (EUTELSAT), ainsi que par RETIM (France) et FAX-Europe (Allemagne), dans le cadre des réseaux régionaux de télécommunications météorologiques. Dans le cadre du projet MED-HYCOS, un réseau de 36 plates-formes de collecte de données Meteosat (dont 18 sont déjà en service) est en cours d'installation dans plusieurs pays de la région. Des données en temps réel sont accessibles gratuitement sur le site Web de MED-HYCOS à l'adresse « <http://www.medhycos.mpl.ird.fr> »;

d) *Asie et Pacifique.* Les systèmes de télécommunications par satellite jouent un rôle de plus en plus important dans la diffusion de données et de produits auprès des services météorologiques nationaux. Les systèmes de communication internationale par satellite exploités par le Service météorologique des États-Unis seront étendus de manière à desservir les pays du Pacifique Sud. Le système de communication par satellite qui assure actuellement la diffusion des informations météorologiques en Asie sera probablement étendu à d'autres pays de la région couverts par le satellite AsiaSat. L'utilisation de stations terriennes Inmarsat-M est également envisagée pour améliorer les communications des services météorologiques des pays du Pacifique Sud.

38. Les objectifs à long terme du PMRC, coparrainé par l'OMM, le CIUS et la COI, sont de déterminer dans quelle mesure il est possible de prévoir le climat et quelle est l'influence de l'homme sur ce dernier. Les

progrès dans la réalisation de ce programme scientifique seront fonction de l'installation de nouveaux systèmes spatiaux d'observation de la Terre et de l'efficacité de l'exploitation des systèmes existants.

39. Le succès des projets scientifiques prévus dans le cadre du PMRC dépend dans une large mesure, entre autres, de la mise en place d'un vaste réseau d'observation continue du climat mondial, tel que celui envisagé dans le SMOC, en vue de l'acquisition des données indispensables pour surveiller le climat, détecter ses variations et en établir les causes ainsi que pour valider et améliorer les modèles climatiques. En outre, des données spécialisées sont nécessaires pour mieux comprendre un nombre sans cesse croissant de phénomènes dynamiques, physiques, chimiques et biologiques complexes qui influent sur l'état et l'évolution du système climatique. Il faudra probablement qu'elles aient une haute résolution temporelle et spatiale et, partant, qu'elles soient recueillies dans un premier temps sur une période limitée seulement. L'étude de ces phénomènes portera en priorité sur les interactions entre nébulosité, rayonnement et climat ainsi que sur les interactions air-mer. Par leur nature, les études climatiques concernent l'ensemble de la planète, ce qui exige de recourir très souvent aux observations depuis l'espace afin d'assurer la couverture et la continuité nécessaires.

40. La stratégie du PMRC consiste toujours, pour atteindre les objectifs fixés, à exécuter un petit nombre de projets de recherche, d'observation et de modélisation à grande échelle concernant des aspects du climat pour lesquels une approche internationale convient davantage. Parmi les projets en cours, on citera l'expérience mondiale concernant la circulation océanique (WOCE), l'étude sur la variabilité et la prévisibilité du climat, l'expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau (GEWEX), le projet sur les processus stratosphériques et leur rôle dans le climat (SPARC), l'étude du système climatique de l'Arctique (ACSYS) et le projet sur le climat et la cryosphère (Clic). Chacun d'entre eux fait appel aux observations réalisées par les satellites météorologiques et autres en orbite et dépend des nouveaux satellites d'observation de la Terre qu'il est prévu de lancer au cours de la prochaine décennie. Plus particulièrement, la période d'observation intensive coordonnée prévue dans le cadre de GEWEX se veut une première étape vers la mise en place d'un système

d'observation mondial intégré des cycles hydrologiques, qui réponde à la fois aux impératifs scientifiques et aux besoins sociaux. À cette fin, il sera nécessaire de recourir le plus possible, entre 2001 et 2003, à la nouvelle génération de satellites d'observation de la planète, en plus des satellites déjà en service, en appliquant une stratégie de validation intégrée.

41. La surveillance du système climatique dans le cadre du Programme mondial des données climatologiques et de surveillance du climat se fait à l'aide de données satellite sur des paramètres tels que le niveau des mers, la température atmosphérique, les glaces de mer, le manteau neigeux, le rayonnement solaire, l'épaisseur 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 l'observation du climat et à la recherche climatologique. Un projet de détection des changements climatiques a été mis sur pied dans le cadre du Programme mondial des données climatologiques et de surveillance du climat, afin de fournir des renseignements sur la pertinence des données, y compris les données satellite, pour la détection de tels changements. Le Programme mondial des applications et des services climatologiques continue d'étudier et de promouvoir les possibilités d'utilisation des données satellite pour la prévision et les applications climatologiques, notamment dans le cadre du projet de services d'information et de prévision climatologiques (CLIPS).

42. Le Programme climatologique mondial de l'OMM publie régulièrement des renseignements sur le système climatique mondial dans le cadre, notamment, des projets de surveillance du système climatique et CLIPS. Ces renseignements se fondent dans une large mesure sur les données provenant des plates-formes d'observation spatiale.

43. La Commission des sciences de l'atmosphère de l'OMM continue d'utiliser des données satellite tant dans ses travaux de recherche que pour les analyses et les prévisions météorologiques à toutes les échelles temporelles. L'étude des possibilités d'application des données satellite quantitatives à haute résolution se poursuit dans le cadre des programmes de l'OMM consacrés aux prévisions météorologiques et à la météorologie tropicale. Le nouveau Programme

mondial de recherche sur les phénomènes météorologiques ayant d'importantes retombées sur la société et l'économie comprend un volet principal consacré aux prévisions à très court terme, lequel fait largement appel aux images satellites en temps réel.

44. Dans le cadre de ses activités scientifiques, la Commission d'hydrologie de l'OMM a chargé un spécialiste des applications de la télédétection à l'hydrologie d'évaluer l'usage qui était fait de la télédétection dans ce domaine et les progrès réalisés à cet égard, ainsi que les moyens dont disposaient les pays en développement pour exploiter cette technique. L'application des techniques d'observation par satellite est également étudiée par des spécialistes de la conception de réseaux et des données sur la quantité d'eau, ainsi que par les groupes de travail sur l'hydrologie des six associations régionales de l'OMM. On connaîtra les conclusions des spécialistes de la Commission et des groupes de travail en 2004.

45. Le Système mondial d'observation du cycle hydrologique (WHYCOS), programme lancé par l'OMM, vise à consolider les systèmes d'informations hydrologiques et à intensifier la coopération internationale afin de favoriser un développement socioéconomique durable. Il fonctionne par l'intermédiaire des sous-systèmes HYCOS à l'échelle régionale ou à l'échelle d'un bassin. Dans le cadre de ce programme, 17 sous-systèmes HYCOS sont à divers stades de fonctionnement ou de planification. Dans la plupart des cas, il s'agit principalement de réorganiser et de moderniser les réseaux locaux d'observation hydrologique grâce à l'installation d'un réseau de PCD automatiques reliées à des satellites. Grâce au système mondial de télécommunications (SMT) de l'OMM et à d'autres réseaux mondiaux comme Internet, les données ainsi collectées sont mises à la disposition, en temps quasi réel, des responsables de la planification des ressources en eau, des décideurs, des chercheurs et du grand public. Dans le cadre de deux projets en cours, à savoir MED-HYCOS pour le pourtour méditerranéen et SADC-HYCOS pour l'Afrique australe, on procède actuellement à l'installation de réseaux comportant respectivement 38 et 50 plates-formes de collecte de données Meteosat. Le projet AOC-HYCOS est entré dans une phase pilote en novembre 1999. Dès que les composantes HYCOS correspondantes (actuellement en cours de conception) auront reçu un financement et auront été installées, des évolutions analogues devraient avoir lieu au cours des

prochaines années dans d'autres régions comme l'Afrique de l'Est, les Caraïbes, le sud-ouest du Pacifique, la mer Baltique, la mer Noire, la mer d'Aral et les bassins de la région himalayenne.

46. Le Groupe de coopération pour les programmes de bouées de mesure, créé conjointement par l'OMM, la COI et l'ensemble des exploitants de bouées de mesure, a constamment recours au système ARGOS, qui se trouve à bord des satellites opérationnels de la NOAA pour la collecte de données et la localisation de plates-formes. Ce système sera également utilisé dans le prochain projet ARGO, qui porte sur les flotteurs profonds.

47. L'OMM publie un rapport annuel sur l'état d'avancement de son programme de veille météorologique mondiale. Un chapitre de ce rapport est consacré à la composante spatiale du SMO constituée d'un réseau de satellites sur orbite géostationnaire et sur orbite polaire. Le prochain rapport paraîtra vers le milieu de l'année 2001. L'état des techniques faisant appel aux satellites pour les observations météorologiques et les télécommunications est examiné à chaque session de la Commission des systèmes de base de l'OMM, qui se réunit tous les deux ans. La dernière session de la Commission a eu lieu à la fin 2000.

2. Évaluation et surveillance de l'environnement terrestre

48. La CEPALC tient toujours compte de la contribution que peuvent apporter les applications et les services spatiaux dans le cadre de ses missions d'assistance technique et dans ses documents d'orientation sur des sujets tels que l'application de la Convention sur la diversité biologique.

49. Dans le cadre du programme minimum commun du Programme PRORESPACE II, la CESAP élaborera et exécutera des projets de coopération régionale pour l'application des techniques spatiales à la surveillance de l'environnement. Dans les années à venir, lorsqu'elle disposera des ressources nécessaires, elle mettra en œuvre des projets à dénominateur commun visant à résoudre les problèmes environnementaux de ses pays membres. Ces projets seront consacrés notamment:

a) À l'utilisation d'informations spatiales intégrées pour une gestion durable des zones côtières;

b) Au renforcement des moyens de planification du développement urbain et rural;

c) À la cartographie détaillée de la pauvreté en Asie et dans le Pacifique;

d) À la surveillance et l'analyse de l'environnement pour la santé et l'hygiène.

50. La CESAP entreprendra un projet régional de coopération en matière de recherche sur l'utilisation des données obtenues par le satellite de pointe d'observation de la planète ADEOS-II dans les applications liées à l'environnement terrestre, lorsqu'elle disposera des ressources pour ce faire.

51. Le Groupe de travail régional pour la télédétection, le système d'information géographique et la localisation par satellite de la CESAP tiendra sa réunion annuelle à Hanoi en juin 2001. Le lieu de la réunion annuelle de 2002 n'est pas encore fixé.

52. Le PNUE, par l'intermédiaire de sa division d'alerte précoce et d'évaluation et à l'aide de la base de données sur les ressources mondiales (GRID), entretient des liens avec les fournisseurs et les utilisateurs d'applications des techniques de télédétection et de l'information dans de nombreux pays afin de contribuer à la mise en place d'un cadre d'évaluation permettant de dresser un bilan des problèmes écologiques mondiaux présentant un intérêt pour la communauté internationale. Le réseau GRID compte actuellement 15 centres. Dans quatre d'entre eux, situés respectivement à Bangkok (Programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique), Genève, Nairobi et Sioux Falls, des fonctionnaires du PNUE sont présents. Le GRID-Arendal est géré comme un établissement privé, avec le concours du Gouvernement norvégien et l'appui direct du PNUE, conformément à un mémorandum d'accord conclu entre les partenaires. Les autres centres appartenant au réseau se trouvent au Centre international pour la recherche intégrée sur l'Antarctique, à Christchurch (Nouvelle-Zélande); à l'Institut national pour les études sur l'environnement, à Tsukuba (Japon); au Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes (ICIMOD), à Katmandou; à l'Institut national de recherches spatiales (INPE), à São José dos Campos (Brésil); au Centre canadien de télédétection, à Ottawa; à Varsovie; au Ministère de l'environnement, à Budapest; au Centre d'activités régionales du Plan bleu dans le cadre du

Plan d'action pour la Méditerranée (PAM); au Ministère des ressources naturelles de la Fédération de Russie, à Moscou; et au Ministère de l'environnement, à Tbilissi. Les résultats des activités menées par ces centres sont diffusés par l'intermédiaire du réseau GRID et archivés dans les centres régionaux de Bangkok, Genève, Nairobi et Sioux Falls.

53. Le PNUE, par l'intermédiaire de sa division d'alerte précoce et d'évaluation, a entrepris de mettre au point un vaste système d'information, de concert avec l'Institut de recherche pour systèmes d'information sur l'environnement (ESRI), sis à Redlands (Californie, États-Unis), et un certain nombre d'autres partenaires. Ce système, baptisé UNEP.net, constituera le seul point d'accès à un large éventail de données sur l'environnement et de produits connexes diffusés sous diverses formes par le PNUE et ses réseaux d'évaluation, ainsi que par plusieurs organisations partenaires. Le système UNEP.net a vu le jour lors d'une réunion, tenue en octobre 2000 à Redlands, à laquelle plus de 30 personnes appartenant à la division d'alerte précoce et d'évaluation et à d'autres divisions du PNUE ainsi qu'à l'ESRI l'ont conçu et en ont planifié la mise en place. Il fait appel aux serveurs de cartes sur Internet, notamment aux "cartes dynamiques", ainsi qu'à la dernière génération de logiciels correspondants, qui permettent de consulter, d'analyser et de recueillir des données sur l'environnement, telles que les images satellite et les produits qui en découlent, à différentes résolutions et échelles géographiques.

54. Le système UNEP.net s'inscrit dans une stratégie à long terme, mais la division d'alerte précoce et d'évaluation, ses différents centres GRID ainsi que d'autres centres ont déjà engagé une campagne active en vue de mettre en place et de proposer des services en ligne de cartographie à partir de données sur l'environnement. Ces services seront assurés, dans un premier temps, depuis le siège du PNUE à Nairobi, puis progressivement introduits dans les différentes régions desservies par le Programme. Le prototype du système UNEP.net devrait déjà être présenté au Conseil d'administration du PNUE à sa vingt et unième session, qui se tiendra en février 2001. Une phase d'expansion à moyen terme prévoit la conception d'applications supplémentaires et l'intégration des services dont la fourniture est assurée dans différents bureaux du PNUE et de ses partenaires. Cette intégration permettra avant tout d'étendre la prestation

de services dans l'ensemble du programme du PNUE à d'autres divisions. D'ici la fin 2001, l'UNEP.net devrait aborder une phase opérationnelle relativement stable, qui se prolongera pendant presque toute la période 2002-2003. Vers le milieu de 2003, un cycle d'examen et d'évaluation conduira alors à la planification de la phase suivante d'utilisation.

55. Les centres du réseau GRID continuent de fournir, d'enrichir et de diffuser des ensembles de données servant à évaluer l'environnement. Le PNUE s'attachera plus particulièrement à rapprocher ces centres et envisage de créer un comité directeur chargé de superviser le rapprochement de leurs activités. Le PNUE continue de s'appuyer sur les centres du GRID pour ses projets relatifs au réseau d'information sur l'environnement et les ressources naturelles, qui sont exécutés dans le cadre d'accords de coopération avec des organisations gouvernementales et intergouvernementales dans les pays en développement et les pays à économie en transition en vue de créer des réseaux qui réaliseront des évaluations et des rapports sur l'état de l'environnement. Ces projets ont aussi pour but de promouvoir les échanges d'informations entre les institutions partenaires et le PNUE sur ces évaluations; de procéder à des consultations sur les politiques et la planification concernant les évaluations et les rapports internationaux sur l'environnement; et de favoriser le renforcement des capacités des institutions participantes.

56. En coopération avec l'UNITAR, le GRID-Genève a entrepris en 1999 un programme intitulé "GISWeb Afrique" dans le cadre du projet de système d'information et de suivi de l'environnement sur Internet (SISEI) destiné à l'Afrique. Ce programme, mis au point grâce à un logiciel standard bien connu, offre deux principales fonctions en ligne: d'une part, la consultation, l'affichage et l'impression de données géoréférencées et, d'autre part, la recherche d'informations à l'aide d'opérateurs logiques et mathématiques. Ce programme a été distribué sur CD-ROM et une version en ligne a été proposée à la fin 2000.

57. Depuis le milieu de 1999, le GRID-Genève exécute un projet visant à établir, au moyen de techniques de télédétection, une carte de la pollution marine d'origine tellurique au Liban. À l'issue d'une mission exécutée en juillet 1999 dans ce pays, les objectifs du projet ont été étendus à la constitution

d'un système général d'information sur les zones côtières. Participent au projet l'Observatoire libanais de l'environnement et du développement, qui relève du Ministère de l'environnement, le Conseil libanais pour le développement et la reconstruction, le Centre national de télédétection et le Ministère libanais de l'environnement, ainsi que le Bureau du Plan d'action pour la Méditerranée du PNUE à Athènes.

58. Le PNUE continuera de gérer son centre nord-américain du réseau GRID en collaboration avec la NASA, le Service géologique (USGS), le Service des forêts (USFS) et l'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis.

59. Le PNUE, par l'intermédiaire du GRID-Sioux Falls, continuera de fournir aux pays en développement un accès aux connaissances hautement spécialisées et aux installations uniques du Centre de données du système d'observation des ressources terrestres (EROS) de l'USGS, de l'EPA, de la NASA et de l'USFS, pour leur permettre d'utiliser des données appliquées et des technologies de l'information. Le PNUE, toujours par l'intermédiaire du GRID-Sioux Falls, a participé activement à la conception, à l'élaboration et à la diffusion rapide de produits d'information fiables sur le plan scientifique, tout en étant conscient qu'il est extrêmement difficile de fournir rapidement aux responsables politiques, dans un format compréhensible, des données qui puissent servir à la planification, à la gestion et à la définition de politiques en matière d'environnement. Le Centre de données du système EROS, où travaillent environ 600 chercheurs, est le plus gros centre de données satellite du monde. Il a établi de nombreux partenariats avec le secteur privé, des organisations non gouvernementales, des instituts scientifiques et des établissements universitaires. Il mène activement un programme d'intégration et d'analyse d'ensembles de données émanant de diverses sources de manière à en extraire des informations utiles sur le plan pratique sur les ressources en eau douce, la diminution de la diversité biologique, l'évolution de la couverture végétale et les interactions entre la population et l'environnement. Ce programme doit notamment permettre de surveiller les endroits menacés de la planète à l'aide de données satellite, de donner rapidement l'alerte en cas de danger écologique menaçant l'Afrique, d'évaluer les risques sanitaires liés à la dégradation des écosystèmes, d'analyser l'état des dernières forêts denses, de réagir rapidement aux

situations d'urgence présentant un danger pour l'environnement, de mesurer la vulnérabilité de ce dernier et d'évaluer la gestion intégrée des bassins hydrographiques.

60. Le GRID-Sioux Falls a lancé une initiative visant à montrer, au moyen d'affiches comportant des images satellite, des cartes, des photographies réalisées au sol et du texte, les changements subis par l'environnement au cours des 30 dernières années. Cette initiative a pour objet d'informer les responsables politiques et le grand public de l'état de l'environnement dans certaines régions du monde et de les sensibiliser éventuellement à des questions telles que les ressources en eau, la déforestation, la désertification, les catastrophes, les incendies, l'urbanisation et l'agriculture.

61. Le GRID-Sioux Falls poursuit son évaluation des zones protégées transfrontières selon leur emplacement et le régime de protection auquel elles sont soumises, principalement dans le but de déterminer leur répartition sur les différents continents et de jeter ainsi les bases d'une coopération internationale. En combinant plusieurs facteurs, tels que la couverture végétale et la densité démographique, il espère recenser les zones qui seront les plus menacées de dégradation à l'avenir.

62. Le GRID-Sioux Falls poursuit ses travaux d'intégration des données recueillies au sol et des images obtenues depuis l'espace afin de suivre les mouvements transfrontières des polluants et mettre ainsi sur pied un système d'alerte précoce. Il continue de perfectionner le système de suivi et de cartographie des projets du Fonds pour l'environnement mondial (FEM). Ce système, qui fait appel aux dernières technologies de l'Internet, relie tous les projets du FEM et permet à leurs exécutants de communiquer entre eux, d'échanger des informations et de mener des activités communes de caractère transnational. Il est accessible sur le site Web du FEM, sous la rubrique "project map" à l'adresse « <http://www.gefweb.org/> ».

63. Le PNUE, par l'intermédiaire de l'EAP.AP-Bangkok, distribue des exemplaires de la mosaïque Asie-Pacifique établie à partir des images recueillies en 1993 par le radiomètre de pointe à très haute résolution (AVHRR) de la NOAA, lesquelles ont été obtenues auprès du Centre de données du système EROS, du Service national de satellites, de données et d'information en matière d'environnement de la

NOAA, du Conseil national de la recherche de la Thaïlande, de l'Administration chargée de la météorologie/Centre de météorologie satellitaire en Chine, du GRID-Tsukuba, du Centre de télédétection pour l'environnement du Japon et de l'Université de Chiba au Japon. Le PNUE, toujours par l'intermédiaire du Programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique, distribue également une mosaïque établie par le satellite indien de télédétection IRS à l'aide du capteur grand-angulaire WiFS pour le Cambodge, le nord de l'Inde, le Myanmar, la Thaïlande et la République démocratique populaire lao. Le Programme d'évaluation de l'environnement pour l'Asie et le Pacifique, en collaboration avec le Centre commun de recherche de la CE mène actuellement des recherches visant à mesurer l'utilité des données obtenues par l'instrument VEGETATION pour la surveillance du couvert forestier en Indochine.

64. Par l'intermédiaire du GRID-Nairobi, le PNUE continue d'exécuter le projet de création d'une base de données et d'un atlas sur les ressources des milieux côtier et marin d'Afrique de l'Est, dont l'objectif principal est de mettre à la disposition des décideurs et du grand public un outil qui permette de planifier et de gérer la mise en valeur des ressources côtières de la région. Le projet vise également à créer, au sein d'organismes participants, dans chacun des pays visés, un service consacré aux SIG, à fournir une formation à la gestion des bases de données et aux SIG et à produire les documents imprimés correspondants (voir document A/AC.105/726, par. 67). Toutes ces activités se poursuivront en 2001.

65. Le PNUE exploite, par l'intermédiaire de l'Organisation internationale de télécommunications par satellites (INTELSAT), le système de télécommunications par satellite Mercure, qui est destiné à faciliter l'accès aux informations sur l'environnement et constitue l'infrastructure indispensable au fonctionnement d'UNEP.net. Mercure fait appel à des satellites INTELSAT en orbite géosynchrone au-dessus de l'océan Indien et de l'océan Atlantique. Six stations terriennes à forte capacité installées chacune dans une ville différente permettent de répondre aux besoins des autorités nationales et régionales chargées des questions d'environnement ainsi que du siège et des bureaux régionaux du PNUE en matière de gestion de l'information. Neuf stations de moindre capacité, chacune également installée dans une ville différente remplissent la même fonction

auprès des organismes nationaux de protection de l'environnement.

66. Conformément aux objectifs fixés dans le chapitre 40 du programme Action 21, le PNUE exploite également sur Internet le réseau international sur l'environnement UNEP.net, destiné à répondre aux besoins de ses partenaires et des utilisateurs d'informations sur l'environnement partout dans le monde. Le système Mercure assure la viabilité de ce réseau dans les pays en développement et les pays à économie en transition en diffusant, dans le monde entier, des informations sur l'environnement à l'aide de satellites de télécommunications. UNEP.net et ses liens avec Internet assure une diffusion de l'information par des moyens modernes et économiques et donne accès à des informations complètes sur l'environnement et le développement durable. UNEP.net assure le fonctionnement du réseau Intranet du PNUE ainsi que sa connexion avec des centres nationaux de coordination.

67. Le Bureau régional pour l'Asie de l'Ouest du PNUE aide actuellement l'Organisation régionale pour la protection du milieu marin (ROPME) à mettre en place une station de réception des données transmises par des satellites de télédétection pour la zone maritime qu'elle couvre. Cette station fournirait des données sur les caractéristiques et la dynamique des eaux douces, sur les ressources et les habitats côtiers et marins ainsi que sur les rejets incessants, dans le milieu marin, de déchets d'hydrocarbures et d'autres types de déchets. Elle fournirait également aux États membres des analyses et des interprétations des données ou images reçues. Faisant appel à la fois au satellite RADARSAT, aux satellites européens de télédétection ERS-1 et au radiomètre de pointe à très haute résolution de la NOAA, la station constituerait, pour la région, un système puissant qui non seulement offrirait une vaste couverture géographique et des temps d'observation plus longs, mais permettrait également de suivre les marées noires sur une plus longue période, de cartographier et de surveiller l'évolution des zones côtières, d'évaluer les habitats, de mesurer des paramètres océanographiques, tels que la chlorophylle, la température et la turbidité, et d'établir des cartes des écosystèmes terrestres. La formation ainsi que l'échange de données d'expérience et de connaissances spécialisées dans la région figurent également parmi les principaux objectifs du projet de station. L'Organisation des pays exportateurs de pétrole et le

Fonds arabe de développement économique et social ont accepté de verser des contributions au titre du projet. Le PNUE et la ROPME mènent actuellement des négociations avec la Banque islamique de développement et le FEM afin d'étoffer le projet pour satisfaire aux conditions de financement de ces deux organismes. L'accent a été mis sur l'utilité du projet dans la protection de la diversité biologique et des espèces de poissons et crevettes présentant un intérêt commercial ainsi que sur le lien entre la station et les centres nationaux en place. Une plus grande participation des États membres à la phase opérationnelle du projet a également été jugée nécessaire.

68. Les premiers fruits de la coopération entre la ROPME et le PNUE dans ce domaine ont été la publication, en novembre 2000, d'un atlas de la zone maritime de la région telle qu'observée depuis l'espace. Cet atlas décrit les habitats et d'autres aspects de l'environnement, de même que les activités de l'homme dans les États membres.

69. Le Bureau régional pour l'Asie de l'Ouest du PNUE, la ROPME, le Centre arabe d'étude des terres arides et non irriguées (ACSAD), le GRID-Genève et le GRID-Sioux Falls font actuellement une évaluation de l'état des ressources hydriques en Asie de l'Ouest. Chacune des parties apporte sa contribution, ACSAD fournissant quant à lui les données nécessaires. La ROPME devra ensuite analyser ces données et établir un rapport sur l'état de l'environnement côtier et marin, s'aidant en cela des 43 images du satellite Landsat fournies par le réseau GRID.

70. La première phase du projet est consacrée au bassin du Tigre et de l'Euphrate. Elle vise à mesurer l'évolution de la couverture végétale dans ce bassin ainsi que dans les zones humides de la basse Mésopotamie, du Golfe arabe et des côtes d'Oman. Au cours des dernières années, l'attention de la communauté internationale s'est davantage portée sur ce réseau hydrographique commun à sept pays en raison du grave stress hydrique auquel est confrontée cette région aride et que viennent aggraver l'explosion démographique et les plans de développement ambitieux. Le bassin, considéré comme étant à deux doigts de ce que l'on appelle communément la "guerre de l'eau", illustre parfaitement le lien entre environnement et sécurité. Après une évaluation des transformations survenues dans l'ensemble du bassin

au cours du XX^e siècle, l'étude s'intéresse plus particulièrement à deux zones ayant connu les plus profonds changements au cours de la dernière décennie, à savoir, d'une part, la région en amont située en Turquie, où les vallées et les écosystèmes terrestres ont été inondés par une succession de grands barrages de retenue, et, d'autre part, les marais de la Mésopotamie, situés en aval dans le sud de l'Iraq et s'étendant jusqu'en République islamique d'Iran. Ces marais, dont la superficie atteint, selon les estimations, entre 15 000 et 20 000 km², ont une importance planétaire et constituent l'écosystème humide le plus vaste d'Asie de l'Ouest. De par leur situation, ils sont particulièrement vulnérables aux modifications apportées en amont et ont été dévastés par des plans de drainage à grande échelle.

71. La deuxième phase du projet est consacrée à une évaluation de l'état des zones humides côtières situées dans la zone maritime de la ROPME. Cette zone maritime et le bassin du Tigre et de l'Euphrate sont étroitement liés non seulement en raison du fleuve Chatt al-Arab qui les relie, mais également du fait de la migration des espèces aquatiques. De nombreuses zones humides ont été dévastées par le développement urbain et agricole, les marées noires et les conflits militaires. La ROPME analysera à cet égard les images satellite fournies par le GRID-Sioux Falls.

72. En tant que membre associé du CEOS et membre de son réseau virtuel, le PNUE négocie avec d'autres réseaux le développement des services d'information sur l'environnement proposés par l'UNEP.net/Mercure. Les possibilités de communication offertes par les satellites d'étude de l'environnement peuvent être étendues aux petits États insulaires en développement du Pacifique. UNEP.net/Mercure permet de consulter des données de télédétection utiles pour la gestion des ressources marines et l'élaboration de textes législatifs sur l'environnement.

73. UNEP.net/Mercure offre également un certain nombre de services d'information sur les activités du CEOS en vue de multiplier les applications des données d'observation à la surveillance et à la gestion de l'environnement. Le PNUE héberge les sites du Réseau international des fichiers du Comité en Hongrie, au Kenya et en Suisse, et il a choisi le système de repérage d'informations du CEOS comme élément central de son infrastructure de services d'information. À l'avenir, il cherchera à établir des

passerelles avec le protocole d'interopérabilité des catalogues. Le Réseau international, le système de repérage d'informations et le protocole d'interopérabilité des catalogues sont tous trois dus aux travaux du Groupe de travail sur les systèmes et les services d'information. Par ailleurs, le PNUE participe très activement aux travaux que mène le CEOS sur les métadonnées pour les données spatiales, y compris les données d'observation de la Terre. Il représente désormais le Groupe de travail auprès du comité technique sur les métadonnées spatiales de l'Organisation internationale de normalisation. Le PNUE continuera d'encourager l'échange de données et d'autres informations par l'intermédiaire du Système international d'information sur l'environnement (INFOTERRA), dans le cadre duquel plusieurs centres d'échange sont proposés et une liste d'abonnés pour les questions relatives à l'environnement est tenue à jour; le système dispose d'un nœud Gopher sur Internet.

74. Le PNUE, le Gouvernement britannique et le Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature (CMSC) ont conclu un accord en juin 2000 par lequel ils désignent le CMSC comme centre spécialisé dans la diversité biologique et la conservation de l'environnement auprès du PNUE.

75. Le PNUE continue de fournir une assistance technique à l'Érythrée, au Ghana, au Kenya, au Lesotho, à l'Ouganda, à la République-Unie de Tanzanie et à la Zambie. Les travaux de mise en place de systèmes d'information sur l'environnement en Afrique sont coordonnés par le Comité consultatif sur les systèmes d'information sur l'environnement en Afrique subsaharienne. Parrainé par la Banque mondiale, le PNUE, le Bureau de lutte contre la désertification et la sécheresse du PNUD, l'Agence allemande de coopération technique (GTZ), l'USAID et l'Agence norvégienne pour le développement international, le Comité consultatif constitue une instance de coordination et d'échange d'idées.

76. Le PNUE collabore également avec le Bureau régional de la FAO pour l'Afrique, situé à Accra, au renforcement des capacités institutionnelles en vue de la mise en place, dans certains pays de la côte ouest de l'Afrique comme la Gambie, le Ghana et la Guinée, de bases de données sur l'environnement côtier et marin.

77. Par l'intermédiaire du GRID-Arendal, le PNUE continue de tenir à jour la base de données sur le bassin

de la Baltique, consultable par l'intermédiaire d'Internet et du World Wide Web.

78. Par l'intermédiaire de son Bureau pour l'évaluation mondiale des eaux internationales, situé à Kalmar (Suède), et avec l'aide du GRID-Arendal, le PNUE créera, à partir de UNEP.net, un service de consultation des résultats de l'évaluation. Toujours grâce au GRID-Arendal, et en coopération étroite avec les groupes de travail du Conseil de l'Arctique et des scientifiques spécialisés sur la question, le PNUE mettra également en place un service de consultation de données et de sources d'information sur l'environnement et les ressources naturelles de l'Arctique. En collaboration avec d'autres organismes des Nations Unies et par l'intermédiaire du GRID-Arendal, le PNUE procédera, grâce à des données récemment obtenues intégrées à des SIG portant sur l'ensemble de la planète, à la première évaluation mondiale de l'appauvrissement de la diversité biologique dû à l'activité humaine.

79. Par l'intermédiaire du Programme d'évaluation environnementale pour l'Asie et le Pacifique de Bangkok, le PNUE continue de collaborer aux travaux suivants:

a) Système d'information sur la gestion de l'environnement côtier et du milieu marin dans la région de la mer de Chine méridionale, à savoir au Cambodge, en Chine méridionale et au Viet Nam;

b) Élargissement du plan d'action pour le nord-ouest du Pacifique, qui fait partie du Programme du PNUE pour les mers régionales.

80. Sous réserve de disposer des ressources financières nécessaires, le PNUE continuera d'offrir des bourses de formation de courte durée à des ressortissants de pays en développement afin de leur permettre de travailler au GRID-Sioux Falls pour y constituer ou y analyser des ensembles de données sur l'environnement de leur pays d'origine.

81. Le PNUE et l'UNESCO continueront de collaborer avec le Comité scientifique du CIUS chargé des problèmes de l'environnement.

82. Le HCR élabore actuellement un cadre pour l'évaluation et la surveillance de l'environnement au moyen d'études sur le terrain, d'images satellite et de SIG, afin de mettre au point les indicateurs qui permettraient de concevoir des projets viables. Ces

travaux sont parrainés par le Fonds français pour l'environnement mondial.

83. La FAO étudie dans quelle mesure la base de données AFRICOVER et son système de classification de l'occupation du sol pourraient faciliter l'application des conventions relatives à l'environnement, notamment la Convention 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. Elle participe à des réunions internationales portant sur l'utilisation des systèmes d'information dans le cadre de cette Convention, et elle a rédigé, à la demande du Secrétaire exécutif de cette dernière, un rapport décrivant, dans ses grandes lignes, une nouvelle initiative importante pour l'évaluation de la désertification au niveau mondial. La phase de conception, qui sera exécutée par la FAO grâce à un financement du Fonds pour l'environnement mondial, a été approuvée en juin 2000. La FAO a convoqué sur le sujet, début décembre 2000, une réunion de spécialistes internationaux. Elle a un site Web sur la désertification « <http://www.fao.org/desertification/> », qui contient, parmi ses nombreux modules, une base de données mondiale géoréférencées sur les paramètres relatifs à la désertification. Elle est susceptible d'étendre cette base au fil d'autres activités qu'elle mène dans le domaine des systèmes d'information sur la désertification, pour créer, en fonction des financements externes disponibles, un service d'aide technique à l'application de la Convention destiné aux organisations et programmes nationaux et régionaux. La FAO a par ailleurs proposé une assistance technique au tout nouveau réseau TPN1 d'évaluation et de surveillance de la désertification en Asie créé par le secrétariat de la Convention.

84. Dans le cadre du Programme sur l'homme et la biosphère (Programme MAB), l'UNESCO continuera, en collaboration avec le PNUE, la FAO, l'OMM et le Programme international concernant la géosphère et la biosphère (PIGB) du CIUS, à travailler sur le SMOT, en particulier grâce à son réseau mondial de réserves de biosphère (391 sites dans 94 pays). Deux nouveaux projets sont en cours d'élaboration. Le premier porte sur l'utilisation des réserves de biosphère comme sites d'étude de la réalité de terrain pour le projet du SMOT relatif à la productivité primaire nette, coordonné par le Programme international de surveillance écologique à long terme et la NASA. Cent vingt-cinq réserves de biosphères ont d'ailleurs été sélectionnées en vue

d'être éventuellement étudiées dans le cadre du projet sur les sites de surveillance des écosystèmes terrestres mené par le SMOT. Le second projet consiste en la mise au point d'un Programme intégré de surveillance des réserves de biosphère (Programme BRIM) visant à associer la surveillance de la diversité biologique, de l'environnement et de la société dans les réserves de biosphère à d'autres informations, notamment des données obtenues par télédétection et des SIG.

85. Toujours dans le cadre du Programme MAB, l'UNESCO continuera de collaborer avec l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) à la création, en Afrique, du réseau ROSELT d'observatoires écologiques, notamment en facilitant l'adoption des techniques spatiales pour la surveillance des fragiles écosystèmes des zones sèches et des régions arides et semi-arides. Toujours en rapport avec ce même programme, l'UNESCO lancera en 2002, Année internationale de la montagne, des projets de recherche interdisciplinaire prévoyant le recours à la télédétection et aux SIG pour étudier comment réhabiliter les écosystèmes montagneux.

86. L'UNESCO, le CIUS et plusieurs de ses organismes affiliés parrainent le Programme Diversitas d'étude de la diversité biologique. L'année 2001 ayant été proclamée Année internationale de l'observation de la biodiversité, un certain nombre d'activités, dont beaucoup supposent de recourir à la télédétection et aux SIG, sont prévues partout dans le monde.

87. Le Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO étudie, avec le Service d'étude de la Terre de la NASA, et d'autres organismes bilatéraux s'occupant des possibilités de la télédétection, divers moyens d'exploiter les images archivées et nouvelles obtenues par satellite et par télédétection pour étudier l'évolution du couvert végétal dans certains sites inscrits au patrimoine mondial et aux alentours, en vue d'évaluer l'ampleur de la fragmentation de l'habitat et le risque d'isolement. Les résultats des discussions en cours seront connus en 2001.

88. En coopération avec l'Institut international de levés aérospatiaux et sciences de la Terre (ITC) et le Fonds mondial pour la nature (WWF), l'UNESCO prépare, à l'intention de scientifiques et d'administrateurs, un cours de formation à l'application de la télédétection et des SIG pour la réhabilitation des habitats du panda en Chine.

89. L'UIT participera aux deux projets pilotes lancés par la Tunisie en vue d'établir une infrastructure de télécommunications terrestres et spatiales permettant de créer un système intégré d'information sur l'environnement et le développement durable dans le pays, ainsi qu'un réseau de satellites de télédétection pour la surveillance de la qualité des eaux côtières.

90. En collaboration avec l'UNITAR, le Bureau de développement des télécommunications de l'UIT a organisé en Afrique plusieurs séminaires sous-régionaux de formation sur le développement et l'utilisation des télécommunications et des technologies de l'information pour la protection de l'environnement et le développement durable. Le Bureau travaillera avec l'OSS et l'UNITAR à la mise en œuvre de la deuxième phase du projet concernant le système d'information et de suivi de l'environnement sur Internet pour l'Afrique.

91. L'OMM continue, dans le cadre de son Programme consacré à la recherche atmosphérique et à l'environnement, à fournir de précieuses données et études sur l'état de l'atmosphère grâce à la Veille atmosphérique mondiale, le système de surveillance et de recherche à long terme qu'elle a créé en 1989 pour détecter les modifications de la composition de l'atmosphère aux échelles mondiale et régionale. Il s'agit notamment d'étudier les polluants, les dépôts acides et les gaz à effet de serre, dont l'ozone, les aérosols et d'autres substances présentes à l'état de traces dans l'atmosphère et risquant d'entraîner des changements climatiques. On procède donc à des observations au sol et à des observations verticales, de manière à recueillir les informations nécessaires à la vérification des mesures de certains composants de l'atmosphère effectuées à partir de satellites. Il a ainsi été possible, grâce à plus de 150 stations de mesure de l'ozone total, de fournir des données indispensables pour l'étalonnage des instruments servant à mesurer l'ozone à partir de l'espace. Les observations par satellite apportent ensuite des informations capitales pour l'établissement, en temps quasi réel, des bulletins sur l'état de la couche d'ozone tant dans l'Antarctique au printemps austral qu'en hiver dans l'hémisphère nord. Par ailleurs, les grands centres mondiaux de prévisions météorologiques numériques commencent, grâce à des techniques d'assimilation des variations en quatre dimensions, à associer les observations en temps réel de la couche d'ozone provenant des satellites avec les mesures prises au sol afin de faire progresser

l'analyse des vents stratosphériques et des effets radioactifs de l'ozone. Ces travaux gagneront à être menés en collaboration plus étroite avec des programmes d'observation spatiale; à cet égard, le CEOS et l'OMM ont élaboré un nouveau projet commun portant sur la surveillance de l'ozone et destiné à s'étendre par la suite à la surveillance d'autres composants chimiques comme les gaz à effet de serre, afin de participer plus largement à un nouveau volet "chimie atmosphérique" de la Stratégie intégrée d'observation globale.

3. Gestion des ressources naturelles

92. La Division de l'environnement de la Commission économique pour l'Europe recourra de plus en plus à la télédétection et aux SIG pour obtenir des informations sur l'utilisation des sols et le couvert végétal.

93. La CEPALC tient toujours compte de l'intérêt potentiel des applications spatiales dans la perspective de missions d'assistance technique et de la rédaction de documents directifs sur des thèmes tels que la gestion des bassins hydrographiques, la gestion intégrée des zones côtières, l'aménagement du territoire aux fins du tourisme, le développement local durable et l'évaluation et la gestion des ressources marines.

94. Dans le cadre du programme de PRORESPACE II, la CESAP élaborera et mettra en œuvre des projets régionaux de coopération portant sur l'application des techniques spatiales à la gestion des ressources naturelles. En collaboration étroite avec la FAO, elle mettra par ailleurs en œuvre, en 2001 et dans les années qui suivront, le projet à dénominateur commun sur la constitution et les applications d'une base de données multiusage sur l'environnement et les ressources naturelles en vue d'assurer la sécurité alimentaire et de favoriser le développement durable dans la région Asie-Pacifique. Lorsqu'elle disposera des fonds nécessaires, la CESAP élaborera et mettra en œuvre des projets à dénominateur commun sur la gestion écologiquement viable des ressources naturelles de ses États membres, en particulier sur les thèmes suivants:

- a) Gestion intégrée des terres et des ressources en eau;
- b) Surveillance des cultures et prévision des récoltes dans la région Asie-Pacifique;

c) Délimitation des zones de pêche en haute mer et progrès de l'aquaculture dans les terres;

d) Cartographie du potentiel aquifère et repérage des zones d'alimentation;

e) Études conjointes sur l'agriculture de précision et les méthodes d'exploitation.

95. Par l'intermédiaire du GRID-Genève, le PNUE a continué de travailler à la cartographie de la diversité biologique à Madagascar. Le but premier de cette entreprise est de mettre au point une méthode pour cartographier et décrire la diversité biologique en vue d'intégrer le tout à un SIG facile à utiliser permettant de gérer efficacement les données relatives à la diversité biologique en parallèle avec d'autres informations telles que les lieux et l'intensité des feux de friches et de forêts. Sont également visés des objectifs plus précis, à savoir: a) étudier différentes méthodes utilisées pour cartographier le couvert végétal (le système de classification de l'occupation du sol mis au point par la FAO, par exemple); b) rendre les données relatives au couvert végétal comparables entre elles et donc plus utiles pour analyser le couvert végétal et son évolution aux niveaux régional et mondial; c) tirer des cartes du couvert végétal des informations relatives à la diversité biologique. Le GRID-Genève établira à cette fin une carte du couvert végétal et de la diversité biologique de la partie nord de Madagascar.

96. Par l'intermédiaire de l'EAP.AP-Bangkok, le PNUE continue d'évaluer et de surveiller le couvert végétal en collaboration avec des organismes nationaux et sous-régionaux. Il l'a déjà fait pour 13 pays et procède actuellement à l'analyse de la situation à Sri Lanka, grâce à des données recueillies par le capteur grand-angulaire du satellite de télédétection indien (IRS). Toujours par l'intermédiaire de ce programme, il a réalisé une nouvelle publication gratuite sur l'évolution du couvert végétal et de l'utilisation des sols en Asie du Sud-Est. Un disque compact contenant des données et le texte de publications relatives à des projets d'étude du couvert végétal est maintenant disponible sur demande. Son contenu est par ailleurs consultable sur le site Web de l'AEP.AP, à l'adresse « http://www.eapap.unep.org/lc/cd/html/assess_monitor.html ».

97. Après avoir réalisé la base de données numériques sur les sols et les terrains à l'échelle

mondiale (SOTER) au 1/5 000 000 pour l'Amérique latine, le PNUE, en collaboration avec le Centre international de référence et d'information pédologique et la FAO, poursuit ses travaux en vue d'étendre la base à d'autres régions.

98. La FAO œuvre, avec les commissions régionales de l'ONU ainsi qu'avec les centres régionaux et nationaux de télédétection et les agences de protection de l'environnement, à la mise au point et à l'utilisation de la télédétection et des SIG pour la cartographie, l'évaluation et la surveillance des ressources naturelles renouvelables et l'étude de la dynamique des ressources terrestres. Sa priorité est désormais l'acquisition de moyens pour mettre en œuvre les recommandations du programme Action 21, et du Sommet mondial pour l'alimentation ainsi que les conventions internationales sur l'environnement concernant la désertification, la diversité biologique et les changements climatiques, dont le Protocole de Kyoto.

99. Les phases I et II du projet de la FAO et de l'USAID portant sur la surveillance, la prévision et la simulation du débit du Nil ayant été menées à bien, la FAO en a exécuté, entre 1997 et mai 2000, la phase III en vue d'aider le Gouvernement égyptien à conforter les acquis des phases précédentes. La phase III portait essentiellement sur le renforcement du système de surveillance et de prévision du débit du fleuve. Le système connexe de contrôle et d'aide à la décision a été approuvé et sa mise en place a commencé en 1998. Parallèlement à ce programme, la première phase d'un projet de renforcement des capacités de gestion et de mise en valeur des ressources de l'ensemble du bassin du Nil a été achevée, et une deuxième phase, axée sur a) la gestion et la planification du bassin au niveau régional; b) les aspects juridiques et institutionnels; et c) la planification et l'exécution de programmes d'action dans certaines zones du bassin est maintenant en cours, grâce au soutien du Gouvernement italien.

100. Outre ces projets d'envergure mondiale et régionale, le Service de l'environnement et des ressources naturelles de la FAO participe, sur le terrain, à quelque 35 projets, qu'elle exécute ou pour lesquels elle fournit un appui technique, en Afrique, en Amérique latine et aux Caraïbes, en Asie et en Europe centrale et orientale. Ces projets, qui portent en grande partie sur la télédétection, les SIG et les systèmes de gestion de l'information, concernent notamment

l'Afghanistan, l'Azerbaïdjan, le Bangladesh, la Bulgarie, le Brésil, le Burundi, l'Érythrée, la Lituanie, le Pakistan, le Pérou et la Tunisie. La FAO prend également une part active à la conception et aux essais sur le terrain de nouvelles techniques de télédétection dans le cadre de projets pilotes menés dans plusieurs pays; il s'agit entre autres de l'inventaire et de la surveillance des fermes d'élevage de crevettes à Sri Lanka, de la cartographie et de l'évaluation des zones humides de Zambie au moyen du radar à synthèse d'ouverture du satellite ERS, et de la recherche d'eau souterraine grâce à la télédétection associée aux SIG en République arabe syrienne. La FAO offre par ailleurs aux pays à économie en transition des conseils sur l'utilisation de la télédétection et des SIG pour la planification et la réalisation de réformes agraires ainsi que l'évaluation et la surveillance des atteintes à l'environnement. L'Albanie, la Hongrie, la Pologne, la République tchèque et la Slovaquie bénéficient actuellement d'une assistance de ce type.

101. Le Service de l'environnement et des ressources naturelles de la FAO met en œuvre depuis 1995 le projet AFRICOVER, qui consiste à créer une base de données numériques sur le couvert végétal de certaines sous-régions africaines. Sont ainsi établies des cartes du couvert végétal au 1/250 000 (ou, dans certains cas, au 1/1 000 000 et 1/100 000) pour lesquelles on adopte un même système géoréférencé et une même projection; les légendes sont harmonisées et comportent des informations à jour sur le drainage, la toponymie, les routes et le couvert végétal, entre autres. Ce projet est réalisé par des centres africains régionaux et nationaux de télédétection et de cartographie qui travaillent en étroite collaboration, sous la direction de la FAO. Une nouvelle phase sur deux ans du projet pour l'Afrique de l'Est, approuvée par le Gouvernement italien en août 2000, portera principalement sur l'application, la consultation et la distribution des ensembles de données AFRICOVER et sur l'application du système de classification de l'occupation du sol aux échelles nationale, régionale et mondiale. La FAO coopère par ailleurs avec le Centre commun de recherche de la Commission européenne, le PNUE et l'UNESCO en participant à des groupes de travail sur l'harmonisation de la classification de l'occupation du sol et du couvert végétal.

102. Depuis 1996, la Banque mondiale et la FAO mettent en œuvre en Afrique centrale le Projet régional

de gestion des informations sur l'environnement. Il s'agit d'améliorer et de perfectionner la planification et la gestion des ressources naturelles dans les pays du bassin du Congo en fournissant aux divers intéressés les informations sur l'environnement dont ils ont besoin. Le projet fait intervenir une centaine d'organisations des secteurs public et privé, ainsi que des organisations non gouvernementales, qui œuvrent toutes dans le cadre d'un réseau national ou régional. La FAO est responsable des activités normatives et du contrôle technique du projet, financé grâce à un fonds de plus de 10 millions de dollars auquel contribuent la Belgique, le Canada, la France, la Banque mondiale, l'Union européenne et le Fonds pour l'environnement mondial. Les principales activités récemment menées concernent a) la constitution de plusieurs bases de données géographiques et des études sur l'environnement, les forêts et l'utilisation des sols; b) le renforcement des capacités et la fourniture d'équipement et de services de formation; et c) la création, sur Internet, de réseaux thématiques sur les grandes questions environnementales de la sous-région (diversité biologique, foresterie et zones côtières). On veille tout particulièrement à associer les utilisateurs d'informations à la prise de décision, à tous les niveaux. Le HCR est partenaire du projet, auquel il contribuera par l'apport de procédures standard et d'informations géographiques intégrées en vue d'organiser les opérations d'aide d'urgence aux réfugiés.

103. Avec un certain nombre de partenaires et grâce à l'aide financière de l'Union européenne, le Service de l'environnement et des ressources naturelles de la FAO a conçu un système intégré d'évaluation et de surveillance des zones côtières (ICAMS) qui facilitera la gestion des écosystèmes de ces zones en permettant de surveiller la qualité de l'eau, la répartition des ressources côtières et les paramètres d'utilisation, le tout à partir de l'analyse de multiples données d'observation de la Terre telles que celles obtenues par l'instrument SeaWiFS ou les capteurs qui seront embarqués à bord des satellites Envisat, ainsi que par des mesures effectuées sur le terrain. On disposera, grâce à ce système, de données à des échelles spatiale et temporelle adaptées pour étudier des questions liées à la gestion des zones côtières et concernant notamment les origines, les causes et les conséquences, pour d'autres ressources, de l'évolution de la qualité des eaux côtières. La viabilité opérationnelle du

système est en passe d'être démontrée, par le biais de projets pilotes menés sur trois sites européens et portant sur toute une série de questions relatives à la gestion des zones côtières, dont la surveillance de l'eutrophisation de l'estuaire du Po (mer Adriatique, en Italie), une étude océanographique sur la pêche au nord de la mer Égée (Grèce) et l'évaluation des risques de "marée rouge" dans la baie de Bantry (Irlande). Le concept ICAMS est aussi appliqué dans le delta du Nil, en Égypte, ainsi que sur des sites témoins en Albanie et en Tunisie.

104. Le Programme FRA d'évaluation des ressources forestières mené par le Département des forêts de la FAO consiste en l'étude des ressources forestières à l'échelle mondiale; il a démontré en 1990 que la télédétection permettait d'obtenir des informations sur l'évolution des forêts et l'utilisation des sols dans toutes les régions tropicales, et ce de manière économique, rapide et statistiquement valable. La FAO a conclu que, sur le long terme, de telles études déboucheraient sur des descriptions du processus d'évolution et une quantification des paramètres essentiels auxquelles les spécialistes et responsables mondiaux des questions d'environnement pourraient se fier. Compte tenu des besoins d'information de la communauté internationale, en particulier sur les changements climatiques, la FAO a décidé de reprendre périodiquement le Programme FRA afin de constituer des séries chronologiques, cohérentes et fiables concernant les forêts et l'occupation des sols. Elle exécute ainsi actuellement le Programme FRA 2000, qui fait largement appel à la télédétection pour obtenir tant des images générales à faible résolution pour dresser des cartes du couvert forestier que des images diachroniques à haute et très haute résolution pour étudier l'évolution des forêts et du couvert végétal aux niveaux mondial et régional. Il est également prévu, dans ce programme, de donner aux pays les moyens de participer activement au processus d'évaluation. Les activités de télédétection menées dans ce cadre sont financées par le Gouvernement finlandais et le programme ordinaire de la FAO. Des accords de partage des coûts ont été conclus avec le Centre de données EROS du Service géologique des États-Unis pour l'établissement de cartes à faible résolution.

105. La FAO a élaboré, avec le Gouvernement néerlandais, le Programme FAME d'évaluation et de surveillance des forêts, qui complète le Programme FRA et vise à définir, à mettre au point et à appliquer

des moyens opérationnels spécialisés et intégrés de télédétection par satellite afin de faciliter l'accès en temps réel aux données obtenues par satellite qui sont nécessaires pour gérer, sur le long terme, les ressources forestières au niveau local. En 1998, elle a participé à une vaste étude sur les besoins des utilisateurs de ce programme, qui était coordonnée par l'ITC au nom du Gouvernement néerlandais, et dont le rapport final a été publié en juin 1999, ainsi que huit documents techniques y relatifs. Un programme de suivi concernant l'établissement d'une utilisation opérationnelle des données spatiales pour l'évaluation et la surveillance des forêts et des terres forestières (Programme FLAME), qui met l'accent sur un renforcement coordonné des capacités à l'appui de la gestion forestière sur le long terme aux niveaux local et national, fait actuellement l'objet de discussions entre le Gouvernement néerlandais et la FAO, dans le cadre d'un programme de partenariat qui débute en 2001.

106. Le Groupe système d'information géographique du Service de l'environnement et des ressources naturelles a coordonné, en collaboration avec les divisions techniques compétentes, la mise au point et l'utilisation de plusieurs bases de données pilotes destinées à alimenter des SIG pour évaluer les ressources marines, les unités de terrain intégrées et des bassins hydrologiques en Afrique.

107. La FAO met actuellement en œuvre un certain nombre de projets d'analyse et d'applications s'appuyant sur des SIG, dont a) la mise au point des versions vectorielle et matricielle du SIG pour la carte mondiale des sols réalisée par la FAO et l'UNESCO; b) l'estimation de la superficie des terres arables disponibles en vue d'une importante étude sur l'état de l'agriculture en 2010; c) l'analyse de sites d'aquaculture dans les terres en Afrique, en Amérique du Sud et en Amérique centrale en vue d'y pratiquer éventuellement la pisciculture; d) l'étude des sols dans la perspective de divers types de cultures en Afrique; e) l'élaboration d'une carte des principales ressources en terres en Afrique.

108. La FAO envisage d'étendre l'utilisation du GPS aux levés et à l'intégration des données obtenues par télédétection dans les SIG sur les ressources en terres. Elle 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 appuyés par le

Programme alimentaire mondial (PAM). Pour favoriser la diffusion de l'information sur les applications de la télédétection et des SIG, la FAO réalise des publications techniques traitant des systèmes de classification du couvert végétal, des indicateurs environnementaux, des principes directeurs applicables à la gestion des zones côtières et des bases de données agroclimatologiques.

109. La Division des sciences de la Terre de l'UNESCO continuera d'exécuter le projet de réseau panafricain pour un système d'information géologique (PANGIS), qui vise à normaliser les bases de données sur les sciences de la Terre de la région pour faciliter la collecte, l'échange et la recherche de données en vue d'une gestion plus efficace des ressources et pour une planification et un développement durables. Elle a récemment lancé un projet similaire en Asie, le réseau pour un système d'information géologique en Asie du Sud-Est (SANGIS). En 2001 se tiendra une réunion régionale qui permettra de procéder aux dernières mises au point techniques et de démarrer l'exécution du projet. Les projets susmentionnés sont exécutés par l'UNESCO en collaboration avec la Commission sur la gestion et les applications des informations sur les sciences de la Terre de l'Union internationale des sciences géologiques (UISG), le Centre international pour la formation et les échanges géologiques et le Musée royal de l'Afrique centrale de la Belgique.

110. L'UNESCO continuera, en 2001 et au-delà, d'apporter son aide à l'organisation de cours d'études supérieures sur la télédétection et les SIG, notamment sur le traitement des images numériques pour la gestion des ressources minières, la gestion des zones côtières et les levés et études géomorphologiques. Ces cours sont organisés par l'ITC aux Pays-Bas.

111. Afin de contribuer au développement de l'infrastructure nécessaire à la télédétection et aux SIG en Jamahiriya arabe libyenne, l'UNESCO organisera des projets de recherche et des stages de formation pour améliorer l'étude des ressources hydrologiques et géologiques du pays.

112. L'UNESCO continuera d'organiser dans le cadre du Programme sur l'homme et la biosphère (MAB), des cours de formation à la télédétection et à l'utilisation des systèmes d'information géographique à l'intention des personnes chargées de la gestion des réserves de biosphère dans les pays en développement et mettra au point des projets pilotes consacrés aux applications

opérationnelles des SIG. Les techniques de télédétection ainsi que les SIG ont été introduits dans la gestion des réserves de biosphère par l'UNESCO en coopération avec Conservation International, Intel (États-Unis) et la Nippon Electric Company (Japon).

113. Le programme de l'UNESCO pour l'environnement et le développement dans les régions côtières et les petites îles continuera d'organiser des stages régionaux de formation sur les applications de la télédétection à l'étude de la mer grâce au logiciel de traitement d'images Bilko. Par ailleurs, dans le cadre de son programme de formation aux sciences de la mer, elle:

a) Continuera de distribuer aux établissements scolaires, sur CD-ROM et par Internet, des modules d'apprentissage sur les applications des images satellite et des images aériennes à la gestion du littoral;

b) Publiera, en 2001, un manuel sur l'utilisation de la télédétection pour la gestion des zones côtières tropicales;

c) Réalisera, en 2001, un nouveau module d'apprentissage (Bilko for Windows) sur les ensembles de données diachroniques multicapteurs obtenues par télédétection et leur exploitation aux fins de la surveillance de la dynamique côtière (érosion et accrétion littorale).

114. Le Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau concerne tout le système des Nations Unies et il a son secrétariat à la Division des sciences de l'eau de l'UNESCO. Il sera largement fait appel, dans ce cadre, à la télédétection et aux SIG, notamment pour étudier les eaux de surface, l'humidité du sol et la distribution de l'eau souterraine afin de se faire une idée tant de l'hydraulicité, des effets des crues et des sécheresses, que de la consommation d'eau pour la foresterie et l'agriculture. Les SIG seront très utiles pour effectuer des comparaisons entre différentes données concernant des unités géographiques spécifiques, puisqu'ils permettront notamment de superposer les cartes relatives à l'hydraulicité et à la consommation d'eau.

115. Dans le cadre du programme relatif aux applications géologiques de la télédétection (GARS) commun à l'UNESCO et à l'UISG, la Division des sciences de la Terre de l'UNESCO lancera en 2001, dans la région arabe, un nouveau projet portant sur

l'étude des paramètres géologiques influant sur la désertification et sur les aquifères transfrontières.

116. Dans le cadre du Programme hydrologique international, l'UNESCO et l'Association internationale des sciences hydrologiques préparent la troisième Conférence sur les SIG appliqués à l'hydrologie, qui se tiendra à Vienne en 2001. Cette manifestation sera l'occasion de faire connaître les dernières informations et expériences disponibles sur l'utilisation des SIG dans le domaine de l'hydrologie et de l'exploitation des ressources en eau.

117. L'UNESCO, la FAO, l'Association internationale des hydrogéologues et la CEE ont lancé un programme de recherche sur la gestion des ressources aquifères partagées, comportant d'importants volets télédétection et SIG. Ce programme bénéficiera des connaissances techniques acquises dans la fusion des données du programme relatif aux applications géologiques de la télédétection (GARS) et utilisera des données de cartographie géologique recueillies grâce à la coopération de l'UNESCO avec Carte géologique du monde pour la compilation de cartes géotechniques à une échelle continentale.

B. L'application des techniques spatiales à la sécurité, au développement et au bien-être de l'homme

1. Renforcement des moyens de prévention des catastrophes naturelles

118. Les organismes participant à la Stratégie IGOS, dont des membres et membres associés du CEOS, tels que la FAO, le CIUS, la COI, le PNUE, l'OMM et l'IGFA, ont approuvé le Groupe de gestion des catastrophes, créé dans le cadre du CEOS pour poursuivre ses travaux sur la question, et appuyé la coopération étroite avec le secrétariat de la Stratégie internationale de gestion des catastrophes et l'OOSA dans ce domaine.

119. Au vu des résultats obtenus dans le cadre de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles, l'Assemblée générale a adopté, le 22 décembre 1999, la résolution 54/219 sur la Stratégie internationale de prévention des catastrophes, qui constitue une avancée considérable vers la mise en place, à l'échelle du système, d'un mécanisme interorganisations, multisectoriel et interdisciplinaire

pour prévenir efficacement les catastrophes au XXI^e siècle. L'objectif premier est de passer de la protection contre les risques à la gestion des risques par l'intégration des activités de prévention dans les efforts de développement durable, pour faire en sorte que les populations vulnérables, partout dans le monde, ne souffrent plus de catastrophes. Les modalités d'action dans le cadre de la Stratégie sont décrites dans le rapport du Secrétaire général publié le 1^{er} novembre 1999 (A/54/497).

120. Le secrétariat de la Stratégie continue de faire mieux connaître les applications possibles des techniques spatiales pour la gestion des risques et la prévention des catastrophes, et il suit de très près les progrès réalisés dans ce domaine. Par exemple, il a conclu en 2000 un accord de collaboration avec le Bureau des affaires spatiales par échange de lettres. Aux termes de cet accord, le secrétariat de la Stratégie et le Bureau des affaires spatiales échangent des informations et coopèrent dans le cadre d'activités et de programmes pour lesquels les techniques spatiales sont appliquées à la prévention des catastrophes.

121. S'agissant du recours à la télédétection, à l'observation de la Terre et à d'autres techniques spatiales pour atténuer les effets des catastrophes naturelles et autres catastrophes de même ordre, le secrétariat de la Stratégie continue de contribuer à la définition des besoins des utilisateurs, en coopération avec plusieurs organisations appartenant ou non au système des Nations Unies. Ce faisant, il s'attache à resserrer les partenariats internationaux entre tous les exploitants de satellites ainsi qu'entre ces derniers, les organismes nationaux et la société civile. Le but est de tirer un meilleur parti des satellites pour lutter contre les conséquences négatives des risques naturels, en profitant pour ce faire de l'image dont bénéficient les applications spatiales dans des milieux s'occupant de prévention des catastrophes et de gestion des situations d'urgence.

122. Le texte intitulé "Le Millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain"¹, adopté par UNISPACE III et approuvé par l'Assemblée générale dans sa résolution 54/68, préconisait, entre autres, la mise en place, dans le cadre de la coopération internationale notamment, d'un système mondial intégré permettant de gérer les activités d'atténuation des effets des catastrophes, de secours et de prévention, en particulier lorsqu'elles

sont prises à l'échelle internationale, grâce à l'observation de la Terre, aux télécommunications et à d'autres services spatiaux, le tout en utilisant au mieux les capacités et en étendant la couverture des satellites à l'ensemble de la planète. En réponse, le Bureau des affaires spatiales a, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, entrepris d'organiser une série d'ateliers sur l'utilisation des techniques spatiales pour la gestion des catastrophes dans le but a) de sensibiliser les responsables et les décideurs participant à la gestion des catastrophes à l'intérêt potentiel et à la rentabilité des techniques spatiales; b) de déterminer quels types d'information et de moyens de communication sont nécessaires pour la gestion de catastrophes spécifiques et dans quelle mesure les techniques spatiales pourraient répondre à ces besoins; et c) d'élaborer un plan général en vue de réaliser, dans un avenir proche, des projets pilotes permettant aux organismes nationaux chargés de la gestion des catastrophes qui seraient intéressés d'adopter et d'essayer des outils dérivés des techniques spatiales. Ces projets pilotes seraient conçus et exécutés dans le cadre d'une coopération internationale, afin que des activités menées dans le même domaine par différents organismes ou groupes d'organismes puissent être coordonnées.

123. Le premier de ces ateliers a été organisé à La Serena (Chili) du 13 au 17 novembre 2000 en coopération avec l'Agence spatiale européenne (ESA) et le Gouvernement chilien, à l'intention des pays d'Amérique latine et des Caraïbes (voir le rapport, publié sous la cote A/AC.105/747). Les participants ont recensé 16 types de catastrophes, dont les feux de forêts et de brousse, les séismes et les tsunamis, les éruptions volcaniques, les crues, les cyclones, les sécheresses, les glissements de terrain, les dommages aux systèmes marins et côtiers, et les marées noires. Pour 13 de ces catégories, il s'est trouvé au moins un organisme s'occupant de gestion des catastrophes prêt à diriger une équipe qui serait chargée d'élaborer une proposition de projet pilote. Plusieurs projets pourraient être entrepris dans un avenir proche. Des ateliers analogues à celui de La Serena sont en cours de planification pour 2001 et 2002 à l'intention des pays d'Afrique, d'Asie et du Pacifique et d'Europe centrale et orientale.

124. En 2001, le Bureau des affaires spatiales organisera, à Bangalore (Inde), dans le cadre du

Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, un stage de formation à l'utilisation des systèmes internationaux de satellites de recherche et de sauvetage, à l'intention des pays de la région Asie-Pacifique.

125. Le secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes s'est engagé à travailler avec le Bureau des affaires spatiales à la mise en œuvre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et à participer aux ateliers organisés en vue d'élaborer des projets pilotes sur l'application des techniques spatiales à la prévention des catastrophes et à la gestion des situations d'urgence, en particulier dans les pays en développement. Le secrétariat de la Stratégie participe également au Programme par le biais de son réseau de comités nationaux, qui est constamment tenu informé des évolutions qui ont lieu dans ce domaine grâce aux activités d'information du public que mène régulièrement le secrétariat.

126. En collaboration avec El Colegio de la Frontera Sur (Mexique), le HCR met la dernière main à un projet d'utilisation d'images satellite, de GPS et de SIG pour la surveillance des changements climatiques survenus autour des zones d'installation de réfugiés du Chiapas, dans le sud du Mexique.

127. Dans le cadre du projet de surveillance de l'environnement dans les camps de réfugiés grâce aux images satellite à haute résolution, soutenu par l'Union européenne, le HCR met au point des normes pour l'utilisation des images satellite aux fins d'activités humanitaires. Ce projet prévoit aussi d'exploiter les données des nouveaux satellites à très haute résolution tels qu'Ikonos pour les opérations relatives aux réfugiés.

128. L'Équipe de soutien à l'information géographique de l'ONU est un groupe de travail interorganisations dont le but est d'améliorer la coordination et l'action interorganisations dans le domaine de l'information géographique pendant les situations d'urgence humanitaire, en particulier en élaborant des normes et en améliorant le partage d'informations entre les partenaires opérationnels et les gouvernements. L'Équipe de soutien a mis au point le programme SHARE, qui a pour objet de donner des orientations pratiques et de coordonner le partage d'informations entre les organismes. Ce groupe de travail associe le HCR, la FAO, le PAM, l'UNICEF, le Bureau de la

coordination des affaires humanitaires et des donateurs. Au sein de l'Équipe d'appui pour les informations géographiques, le HCR entreprend également, en étroite collaboration avec le Bureau de la coordination des affaires humanitaires, l'UNICEF, la FAO et le PAM, une étude sur la façon dont les organismes des Nations Unies ayant une mission humanitaire utilisent les images satellite.

129. Suite à l'opération de secours humanitaire menée au Kosovo, l'Équipe de soutien à l'information géographique a fait le point des enseignements tirés des activités géographiques interorganisations, y compris l'utilisation du système mondial de localisation et de la télédétection. Ces enseignements sont énoncés dans le document SHARE. Dans le contexte de l'opération menée au Kosovo, le HCR a exploité les enseignements spécifiques tirés de l'utilisation des informations géographiques et des outils connexes dans le cadre de situations d'urgence humanitaire.

130. Des recommandations spécifiques concernant l'utilisation et le partage d'informations spatiales par les organismes humanitaires des Nations Unies sont élaborées actuellement par le HCR en coopération avec d'autres organismes des Nations Unies. Ces recommandations seront finalisées en 2001.

131. Le HCR occupe une place de premier plan dans le Réseau mondial d'information en matière de catastrophes depuis qu'il a lancé avec l'UNICEF, en 1998, des ateliers sur les normes propres aux SIG et aux images satellite. Le Réseau permet aux fournisseurs de données satellite, aux entreprises de services à valeur ajoutée, aux vendeurs de logiciels et aux représentants d'organismes intervenant en cas de catastrophes de se tenir informés des progrès les plus récents dans ce domaine et d'établir entre eux des relations en vue d'échanger des informations et de proposer ainsi des services de secours plus efficaces.

132. En étroite collaboration avec ses bureaux du monde entier, le HCR tient à jour une base de données SIG comportant les coordonnées GPS de tous les lieux (camps, zones d'installation, centres et hébergements, selon la typologie qu'il a adoptée) où se trouvent des réfugiés. Cette base est actualisée en permanence, en fonction de l'évolution de la situation des réfugiés.

133. Le HCR a recours aux images satellite pour évaluer, en coopération avec les autorités du pays, la situation de l'environnement dans plusieurs camps de

réfugiés au Népal. Avec l'Agence égyptienne de cartographie, il se sert également des images satellite pour étudier les changements environnementaux dus à la présence de camps de réfugiés à l'ouest et à l'est de l'Éthiopie.

134. En coopération avec la République-Unie de Tanzanie, le HCR et l'Union européenne financent un projet axé sur la mise au point d'une base de données SIG destinée à améliorer la planification des interventions d'urgence.

135. Le HCR met la dernière main à un mémorandum d'accord technique avec le PAM dans le domaine de l'information géographique et les outils qui en découlent aux fins des activités humanitaires.

136. Il forme le personnel intervenant en situation d'urgence à l'utilisation du GPS, des SIG et des images satellite.

137. La CEPALC ne manque jamais de considérer l'aide qu'elle pourrait tirer des applications et services spatiaux pour ses diverses missions d'assistance technique et pour la rédaction de documents directifs sur des sujets tels que les stratégies de prévention des catastrophes naturelles.

138. Comme convenu lors de sa réunion annuelle de 2000, le Groupe de travail régional de la CESAP pour les applications des technosciences spatiales entreprendra, dans le cadre de la deuxième phase de PRORESPACE, de nouveaux projets à dénominateur commun portant notamment sur l'étude des technologies infrarouges et de leur intérêt pour la détection des incendies en Asie et dans le Pacifique.

139. Dans le cadre du programme commun minimum de PRORESPACE II, la CESAP mettra en œuvre, lorsqu'elle disposera des ressources nécessaires, des projets régionaux de coopération pour l'application des techniques spatiales à la gestion des catastrophes naturelles et de l'atténuation de leurs effets aux niveaux nationaux et régionaux; ces projets concerneront notamment:

a) Le renforcement des capacités pour la gestion des catastrophes;

b) La coopération technique en vue de créer des stations terrestres peu coûteuses pour la réception et le traitement des données météorologiques envoyées par des satellites de diffusion directe;

c) Les projets communs d'étude des moussons au niveau régional.

140. Le Groupe de travail régional de la CESAP pour les applications de la météorologie satellitale et la surveillance des aléas naturels tiendra sa réunion annuelle à Kuala Lumpur en avril 2001. Le lieu de sa réunion pour 2002 n'a pas encore été décidé.

141. Par l'intermédiaire du Forum de concertation, la CESAP encouragera l'élaboration et l'exécution d'un projet régional de coopération entre États Membres destiné à mettre au point un système spatial de surveillance des catastrophes composé d'une constellation de petits satellites.

142. L'EAP.AP-Bangkok est à l'origine d'un projet visant à surveiller les inondations provoquées par la rupture de barrages glaciaires dans l'Hindou Kouch et l'Himalaya avec l'assistance de l'ICIMOD et d'organismes nationaux compétents et, avec le concours de l'Institut national indonésien de l'aéronautique et de l'espace (LAPAN) et du Centre Malaisien de télédétection (MACRES), il prépare une base de données SIG au 1:250 000 sur les îles de Bornéo et de Sumatra en vue, à terme, de dresser des cartes des risques d'incendie et de calculer un indice de danger d'incendie de forêt.

143. Le PNUE, par l'intermédiaire de l'EAP.AP-Bangkok et du GRID-Sioux Falls, collabore avec le PNUD pour évaluer à l'aide de la télédétection et des SIG, la situation de l'agriculture en République populaire démocratique de Corée après les récentes catastrophes naturelles.

144. Le PNUE, par l'intermédiaire du GRID-Sioux Falls, a produit un certain nombre de publications relatives à l'intégration de données d'observation de la Terre et de données socioéconomiques pour étudier les interactions entre l'environnement et le développement, y compris un rapport sur l'observation de la Terre par satellite aux fins de la lutte contre les feux de friches, établis en qualité de coprésident du projet d'aide à la gestion des catastrophes du CEOS.

145. À partir de 1998-1999, à la suite de feux de forêt et de friches qui ont éclaté dans plusieurs régions du monde, le GRID-Genève a créé un site Web, régulièrement mis à jour, qui relie les informations pertinentes provenant d'autres sites, tels que ceux de l'ESA, de la NASA, de la NOAA et des services météorologiques nationaux, afin de regrouper et de

diffuser les renseignements disponibles sur les feux de forêt dans le monde entier. Ce site présente maintenant un rapport bihebdomadaire et propose des cartes et des images téléchargées, qui sont dans certains cas affinées ou produites par le GRID-Genève. Parallèlement, des rapports de situation sur les incendies ont continué d'être communiqués au Bureau de coordination des affaires humanitaires à Genève.

146. Le GRID-Genève et le SRDN de la FAO ont lancé un nouveau projet consacré à l'utilisation des systèmes d'informations géographiques et des données obtenues grâce au spectroradiomètre imageur à résolution moyenne (MODIS) embarqué à bord des satellites Terra et de l'instrument VEGETATION du Système pour l'observation de la Terre (SPOT) pour détecter, cartographier et surveiller les feux de forêt et de friches. L'objectif est de mieux comprendre les facteurs humains et physiques responsables du départ et de la présence d'incendies et de fournir des informations concernant leurs effets sur la biodiversité.

147. La FAO considère que la gestion des feux de forêt fait partie intégrante de la conservation et de la gestion durable des forêts, activités qui sont au cœur de son programme forestier. Elle fera la synthèse des données mondiales sur les feux de forêts dans le cadre du projet FRA 2000 et continuera de conclure des partenariats et de nouer des liens avec des organismes qui participent à la mise au point de méthodes de télédétection, permettant de détecter les feux de forêt et de friches, tels que l'Institut d'application des techniques spatiales du Centre commun de recherche de la Commission européenne.

148. Dans le cadre du programme d'observation en temps réel de l'environnement par satellite imageur en Afrique (ARTEMIS), la FAO coopère étroitement avec un certain nombre d'universités et d'entreprises privées européennes à des essais, avec l'appui du programme d'utilisateurs de données de l'ESA, en vue de l'utilisation des données recueillies par le diffusiomètre du satellite ERS pour la surveillance de la sécheresse au Sahel et en Ukraine. Une activité de suivi opérationnel, axée sur l'ensemble du continent africain et cinq pays de la Communauté d'États indépendants, était conclue entre le SDRN de la FAO et l'Université technique de Vienne en novembre 2000 et se poursuivra en 2001.

149. La FAO coopère avec les Commissions régionales de l'ONU ainsi qu'avec des centres

régionaux et nationaux de télédétection et des agences de protection de l'environnement à la mise au point et à l'utilisation efficace de méthodes de télédétection et de SIG pour la surveillance des catastrophes naturelles. Ses priorités concernent le renforcement des capacités en vue de la mise en œuvre des recommandations du programme Action 21, du Sommet mondial pour l'alimentation, et des conventions internationales relatives à la lutte contre la désertification, à la biodiversité et aux changements climatiques, y compris le Protocole de Kyoto.

150. Le Bureau du développement des télécommunications de l'IUT a mis au point un manuel sur les communications en cas de catastrophe pour les pays en développement qui sera publié au début de 2001.

151. Dans le cadre du programme GARS, exécuté conjointement par l'UNESCO et l'UISG, la Division des sciences de la Terre de l'UNESCO poursuivra la mise en œuvre de la phase finale de GARS-Asie, qui a pour but de mettre au point de nouvelles méthodes d'évaluation et de prévision des risques volcaniques à l'aide des données transmises par plusieurs satellites et des SIG. Quatre sites volcaniques témoins aux Philippines, à savoir les volcans Bulusan, Mayon, Pinatubo et Taal, font l'objet d'une surveillance dans le cadre de ce projet.

152. Fin 1999, l'UNESCO a entrepris la mise en œuvre d'un projet de quatre ans financé par le Gouvernement néerlandais et visant à renforcer la capacité des pays d'Amérique centrale à lutter contre les effets des catastrophes naturelles. Les activités comprennent la formation et l'acquisition d'une expérience directe en matière de zonage des risques géologiques, d'évaluation de la vulnérabilité et d'établissement de cartes de risques à l'aide de la technologie des SIG. L'UNESCO coopère étroitement avec le centre pour la coordination de la prévention des catastrophes naturelles en Amérique centrale (CEPREDENAC) ainsi qu'avec l'ITC, l'Université technique de Delft et l'Université d'Utrecht, le GeoForschungs Zentrum de Potsdam (Allemagne) et le Bureau de recherches géologiques et minières français. Des discussions préliminaires ont lieu en vue de lancer des initiatives similaires dans d'autres régions, y compris l'Asie.

153. L'UNESCO continue de coopérer avec le Conseil de l'Europe, la Commission européenne et l'ESA à la

mise en œuvre du programme sur les techniques spatiales pour la gestion des risques majeurs.

154. L'UNESCO coopère avec l'Association européenne de laboratoires de télédétection et organisera avec elle un colloque international sur le thème: "L'observation de l'environnement depuis l'espace: nouvelles solutions pour un nouveau millénaire", qui se tiendra à Paris, du 14 au 18 mai 2001.

155. 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 des études sur l'utilisation des techniques spatiales pour la gestion des catastrophes.

156. L'UNESCO continuera d'appuyer des stages de formation aux applications de la télédétection et des SIG à l'exploration géologique et à l'étude des risques naturels d'origine géologique, qu'organisera le Groupement pour le développement de la télédétection aérospatiale de Toulouse (France).

157. Les principaux centres de traitement des données et de prévision de l'OMM au niveau mondial, dont le fonctionnement est assuré par les membres de l'OMM dans le cadre de la Veille météorologique mondiale, et qui sont équipés de super ordinateurs et/ou de grappes de processeurs en parallèle à grande vitesse, dépendent des systèmes d'observation par satellite. Ceux-ci sont un élément important de la surveillance observationnelle de l'analyse et du traitement des données servant à établir l'état de l'atmosphère et de l'océan, afin de prédire et prévoir des alertes à très courte échéance pour des événements météorologiques tels que ouragans et autres tempêtes tropicales, tornades et fortes tempêtes, risques pour l'aviation, risques maritimes et les prévisions à long terme des extrêmes météorologiques et climatiques jusqu'à des échelles de temps saisonnières et interannuelles. L'OMM a des programmes actifs sur l'alerte aux cyclones tropicaux et sur leur prévision grâce à des centres météorologiques spécialisés et des services météorologiques nationaux compétents couvrant la plupart des bassins océaniques où des cyclones sont actifs. De même, la mise en œuvre des activités d'intervention opérationnelle en cas d'urgence pour fournir des modèles de transport en cas d'urgence écologique, activés en cas d'urgence nucléaire, d'éruption volcanique, de feux de forêts, de grands

incidents chimiques et autres incidents industriels importants. Ces alertes et produits de prévision sont mis à la disposition par les services météorologiques et hydrologiques nationaux aux organismes d'État compétents, aux gestionnaires des catastrophes à divers niveaux nationaux et au grand public pour l'atténuation et la gestion des catastrophes. La qualité de prédiction de ces produits dépend elle aussi beaucoup de l'introduction dans les modèles de prédiction des données d'observation obtenues par satellite.

158. Les propositions de l'OMM concernant les activités liées à l'utilisation des techniques spatiales pour l'exercice biennal 2000-2001 comprennent deux ateliers de formation à la prévision et à la diffusion d'avis d'ouragans, qui auront lieu à Miami (Floride, États-Unis) en 2001 et 2002, un stage de formation sur les cyclones tropicaux, qui se tiendra au centre météorologique régional spécialisé de la Réunion en 2001 et le stage de formation sur les cyclones tropicaux dans l'hémisphère austral, qui se tiendra à Melbourne (Australie) en 2002, l'accent étant mis sur les petits États insulaires en développement et sur l'hémisphère austral.

159. D'autres systèmes de télécommunication par satellite ont été installés dans les États du Pacifique Sud dans le cadre d'un projet de l'Union européenne et avec l'appui du programme du Fonds de coopération volontaire de l'OMM pour améliorer les capacités d'alerte aux cyclones tropicaux en coopération avec l'Association régionale V (sud-ouest du Pacifique).

160. Avec l'appui de la Veille météorologique mondiale de l'OMM, la Commission de météorologie aéronautique de l'OMM, en collaboration avec l'OACI, participe activement à la mise en œuvre du système mondial de prévision de zone (WAFC), qui a recours aux techniques de communication par satellite pour diffuser des prévisions météorologiques destinées à l'aviation civile, dans le cadre du service fixe pour l'aéronautique de l'OACI. Le Centre mondial de prévision de zone (WAFC) de Londres assure la transmission des produits WAFC par le système de diffusion par satellite de renseignements à des fins aéronautiques pour l'Afrique, l'Asie occidentale et l'Europe, et le WAFC de Washington qui couvre le reste du monde au moyen de deux satellites.

161. En coopération avec l'OMI et la COI, l'OMM supervise et développe les accords, procédures, protocoles et infrastructures coordonnés à l'échelon

international, et en particulier les logiciels, afin de diffuser des données et des informations météorologiques et océanographiques aux navires et de recueillir des données auprès de ces navires grâce aux satellites de l'IMSO, et notamment à Inmarsat-C. Le système de radiodiffusion maritime de l'OMM, qui fait l'objet d'une coordination mondiale dans le cadre du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM), est devenu pleinement opérationnel en 1999.

2. Renforcement de la sécurité économique sociale et culturelle

162. En 2001, le Bureau des affaires spatiales continuera de fournir une assistance technique au PNUCID pour l'utilisation d'images fournies par des satellites civils pour surveiller les cultures illicites. Une méthode a été élaborée en partenariat avec l'ESA pour le programme de surveillance des cultures illicites du PNUCID, et elle a été mise à la disposition des gouvernements intéressés dans le cadre d'une stratégie de surveillance de la culture illicite du cocaïer et du pavot à opium. En consultation avec le PNUCID, le Bureau a convoqué un groupe d'experts comprenant six spécialistes internationalement reconnus dans les domaines de la télédétection et de la surveillance mondiale afin d'examiner les aspects techniques de la méthode. Cet examen, qui se poursuivra jusqu'à la fin de 2001, devrait donner une transparence internationale à la validité et l'objectivité de la méthode et renforcer ce faisant la crédibilité des résultats de l'analyse d'images satellite pendant la phase opérationnelle.

163. Le PNUCID a commencé à apporter un appui en 1999 aux États Membres afin de les aider à mettre en œuvre des projets de surveillance grâce auxquels les pays dans lesquels il y a des cultures illicites pourront améliorer la surveillance au moyen des technologies d'information géographique telles que l'imagerie par satellite, les SIG, le GPS et les systèmes d'information intégrés. En 2003, des projets seront exécutés, en Amérique latine, en Bolivie, en Colombie et au Pérou, et, en Asie, en Afghanistan, au Myanmar et en République démocratique populaire lao.

164. La FAO coopère avec le PNUCID et d'autres organismes intéressés pour déterminer, à l'aide de la détection par satellite, l'emplacement des cultures illicites de plantes servant à fabriquer des stupéfiants.

165. En 2001 et 2002, la CEA effectuera une série d'études techniques, y compris celles qui sont indiquées ci-dessous, portant sur la télédétection et les SIG:

a) Une compilation technique des succès obtenus dans la mise en œuvre des SIG pour la prise de décision et une évaluation critique de l'impact, des coûts et des avantages des informations géographiques (octobre 2001);

b) Une étude sur l'utilisation des SIG dans les services statistiques nationaux de certains pays d'Afrique (octobre/novembre 2001).

166. La CEA continuera de consolider le contenu de la base de données sur l'information géographique en Afrique, qui comprend des applications des SIG, la couverture de la cartographie et les moyens de formation.

167. À la suite du premier Forum pour le développement de l'Afrique, la CEA est en train d'élaborer trois propositions importantes pour améliorer la situation socioéconomique de la population africaine:

a) *L'initiative panafricaine sur le commerce électronique.* Cette proposition examine l'éventail des téléservices et des produits ainsi que leurs marchés afin de repérer d'éventuels créneaux pour les petites entreprises africaines. Elle analyse l'environnement général nécessaire pour favoriser le commerce électronique dans le secteur des petites entreprises et examine la faisabilité d'un mécanisme régional. Elle encourage le partage des informations et le renforcement des capacités, conformément aux recommandations du premier Forum pour le développement de l'Afrique. En collaboration avec le Centre canadien de recherches pour le développement international, la CEA a élaboré un plan d'action visant à instaurer dans certains pays d'Afrique les conditions générales, réglementaires, juridiques et autres propres à stimuler l'investissement du secteur privé dans le commerce électronique;

b) *Projet santé et TIC.* Le projet identifie des possibilités telles que la télémédecine, les bases de données nationales de dossiers médicaux et l'utilisation des TIC dans les systèmes de santé et leur impact potentiel sur la population et propose une stratégie et un plan d'action. La stratégie définit des actions aux

niveaux national, sous-régional et régional et les points d'entrée pour la coopération Sud-Sud et Nord-Sud et propose une approche graduée pour la mise en œuvre par le biais de projets pilotes, d'enquêtes, d'évaluation, de vulgarisation et d'appropriation. Elle adressera des recommandations spécifiques aux gouvernements, au secteur privé, aux organismes de développement, aux organisations non gouvernementales et aux membres dispersés de la communauté;

c) *Projet SchoolNet Afrique*. Ce projet appuie la mise en place d'un cadre régional – en grande partie en ligne – pour développer la prise de conscience politique, obtenir des ressources et promouvoir des projets en collaboration entre étudiants et enseignants, faire en sorte que les meilleures pratiques soient identifiées rapidement et encourager le partage des informations et de l'expérience. Le plan d'action en cours d'élaboration définira une structure juridique et les fonctions concrètes que devront exercer des entités régionales et qui seront appuyées dans le cadre du projet. Les avantages potentiels de SchoolNet sont l'amélioration des possibilités d'apprentissage pour les étudiants, les enseignants et la collectivité. L'appui aux organisations formant le réseau renforcera les liens entre les diverses parties prenantes et réduira l'écart entre les principes et la mise en œuvre de façon à améliorer le partage et l'acquisition des connaissances.

168. La Division des transports de la CEE continuera de développer le projet sur l'automatisation et l'application géographique du comptage du trafic routier international. Le projet comporte trois parties: l'élaboration de la base de données SIG qui comprend l'entrée de données sur le comptage du trafic routier fournies par les pays membres de la CEE; la publication du rapport statistique et des cartes; et la publication électronique sur CD-ROM des résultats du comptage. La CEE envisage de préparer une application de ce projet sur Internet.

169. Par l'intermédiaire du GRID-Genève, le PNUE gère des bases de données actualisées sur la densité et la répartition de la population pour l'Asie et la Fédération de Russie. Ces ensembles de données ont été mis au point à l'aide de techniques de modélisation des SIG ainsi qu'à partir des informations les plus récentes sur les frontières administratives infranationales et la population au niveau des districts. Le modèle utilisé est fondé sur un "indice d'accessibilité" et tient compte du fait que les individus

ont tendance à se regrouper près des centres de population existants et le long des infrastructures de transport. Les données ventilées par maille des SIG peuvent servir pour de multiples applications, notamment l'évaluation de l'impact de la présence humaine sur l'environnement, l'agriculture et la pauvreté. Le rapport et les résultats de ce projet sont disponibles sur le Web à l'adresse « <http://www.grid.unep.ch> ». Le PNUE poursuivra également ses travaux en vue de mettre au point des ensembles de données exhaustifs et cohérents sur le couvert végétal mondial, le relief, les bassins hydrographiques, la population et la végétation des forêts, en collaboration avec d'autres organismes dans le monde entier.

170. Par l'intermédiaire de l'EAP.AP-Bangkok et avec l'aide financière de la Banque asiatique de développement, le PNUE a constitué une base de données au 1/1 000 000 sur le bassin du Mékong qui sert à élaborer une stratégie régionale pour l'environnement de la sous-région et qui comprend à la fois des informations biophysiques et socioéconomiques. L'EAP.AP-Bangkok est en train de mettre au point un système d'alerte rapide fondé sur les SIG pour la sous-région du Mékong du point de vue de l'environnement, qui pourrait être utilisé dans la planification des transports et de l'hydroélectricité.

171. Par l'intermédiaire du Programme, le PNUE collabore avec la délégation du Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR) au Népal en vue de créer une base de données sur l'évaluation de l'environnement et la mise en place de dispositifs d'intervention en cas d'urgence autour des camps de réfugiés situés dans l'est du Népal.

172. Le PNUE continuera d'étudier activement les moyens de coopérer avec le PNUD en vue de transférer les résultats de la base de données intégrées sur la situation économique et l'environnement qu'il a constituée à l'intention du Rwanda avec le concours de l'Université du Michigan, aux États-Unis, à des bases de données concernant d'autres pays et sous-régions.

173. Le SDRN de la FAO, en coopération avec le GRID-Arendal et le Consortium du groupe consultatif pour la recherche agricole internationale pour les informations spatiales, représenté par le Centre international d'agriculture tropicale, a lancé le 1^{er} septembre 2000 un projet de cartographie de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire. Il s'agit d'un

projet de trois ans financé par le Gouvernement norvégien. Ses principaux objectifs sont d'appliquer les techniques des SIG pour mieux comprendre et cartographier la pauvreté et l'insécurité alimentaire, de diffuser plus largement ces cartes par l'intermédiaire d'un atlas thématique interactif sur le Web, et de mettre en place un réseau pour recueillir et diffuser les meilleures connaissances scientifiques sur le sujet.

174. En novembre 1999, la Conférence de la FAO a approuvé un cadre stratégique à long terme pour la période 2000-2015. L'une des cinq stratégies proposées à cet égard met clairement l'accent sur une plus large diffusion des données et le développement des échanges d'informations; la surveillance, l'évaluation et l'analyse de la situation mondiale en matière d'alimentation et de nutrition, d'agriculture, de pêches et de sylviculture; et l'adoption de mesures destinées à faire de la sécurité alimentaire l'une des priorités de la communauté internationale. La diffusion à l'ensemble des États Membres de données complètes, actuelles et fiables, auxquelles peuvent avoir également accès la communauté internationale et le grand public, est l'une des priorités de ce cadre stratégique.

175. La FAO met en œuvre un certain nombre de projets d'analyse et d'applications comprenant: a) une étude sur l'autosuffisance alimentaire avec des techniques utilisant peu ou beaucoup de facteurs de production; b) une carte du profil de la nutrition; c) des cartes de la répartition des poissons dans la Méditerranée et d) des cartes pour le Sommet mondial de l'alimentation. La télédétection et les techniques des SIG sont également utilisées par la FAO en coopération avec plusieurs autres organismes, dont le GRID-Arendal et le Centre international d'agriculture tropicale, pour établir des cartes de l'insécurité alimentaire, de la vulnérabilité et de la pauvreté.

176. La FAO, à l'aide de son système ARTEMIS, continuera de surveiller les conditions de croissance saisonnière des cultures et le développement de la végétation dans le monde, en se servant des données obtenues toutes les heures par Meteosat et chaque jour par le Programme VEGETATION de SPOT-4 et par le radiomètre de pointe à très haute résolution (AVHRR) de la NOAA, pour déclencher rapidement l'alerte en cas de risque pour la sécurité alimentaire ou de lutte contre le criquet pèlerin. À cette fin, les images présentant des informations sur les précipitations et la végétation obtenues par ARTEMIS seront

régulièrement transmises par voie électronique aux utilisateurs se trouvant au siège de la FAO ainsi que dans des différents pays et régions. La FAO, en coopération avec l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT) et la Communauté européenne, continue de contribuer à la création et au perfectionnement de systèmes locaux de réception et de traitement d'images satellite de faible résolution, principalement en Afrique, et notamment à l'amélioration des techniques d'interprétation des images et à l'élaboration de logiciels d'analyse faciles à utiliser. Afin d'étendre les capacités du système ARTEMIS au monde entier, la FAO, en coopération avec la Commission européenne par l'intermédiaire de l'Institut des applications de la télédétection de son centre commun de recherche et SPOT Image, a mis en place un système de transmission régulière entièrement automatisé des données recueillies par l'instrument VEGETATION qui, depuis le satellite SPOT-4, fournit des images de la planète entière avec une résolution de 1 km. Cet arrangement restera d'actualité jusqu'en 2003, en vertu d'un accord signé entre la FAO et l'Union européenne dans lequel cette dernière s'engage à soutenir le Système mondial d'informations et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (SMIAR) de la FAO. En décembre 1999, après le lancement avec succès par la NASA du premier satellite Terra, la FAO a signé avec l'Agence américaine un accord officiel sur l'utilisation des données d'observation de la Terre obtenues grâce à l'instrument MODIS, et ce dans divers domaines relevant de son mandat. Le flux de données de Terra-MODIS à ARTEMIS prévu dans le cadre de cet accord sera activé début 2001. Des discussions similaires sont en cours avec EUMETSAT et l'ESA concernant les satellites Meteosat de deuxième génération et les satellites Envisat. La FAO participe activement aux discussions qui ont lieu actuellement entre l'Union européenne et EUMETSAT au sujet de la mise à niveau des stations des utilisateurs de données primaires de Meteosat sur le continent africain pour leur permettre de recevoir les données recueillies par les satellites de deuxième génération. On trouvera des informations détaillées sur le système ARTEMIS, ses bases de données et ses logiciels sur l'Internet à l'adresse « <http://metart.fao.org> ».

177. La FAO contribue, au moyen de la télédétection et des SIG, à l'élaboration de programmes de lutte contre les maladies transfrontières des animaux dans le

cadre de son système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes (EMPRES). Les résultats d'études antérieures établissant un lien, entre, d'une part, les séries de données relatives à l'indice différentiel de végétation normalisé (IVDN) recueillies par ARTEMIS et, d'autre part, 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 le cadre d'un projet régional mis en œuvre au Burkina Faso et au Togo avec l'appui du Gouvernement belge. 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 d'établir des cartes et d'utiliser les SIG pour aider 11 pays d'Afrique de l'Ouest touchés par l'onchocercose. Ces programmes bénéficieront grandement, dans les années à venir, des données recueillies par l'instrument VEGETATION de SPOT-4 et par le spectromètre imageur à résolution moyenne des satellites Terra, et diffusées par l'intermédiaire du système ARTEMIS. Les SIG jouent également un rôle central dans l'établissement d'une géographie mondiale des troupeaux, sous forme de cartes d'une résolution de 10 km montrant l'évolution de la répartition des différentes espèces dans le monde.

178. La FAO, par l'intermédiaire de son Service de la protection des plantes, en collaboration avec le Service de l'environnement et des ressources naturelles et avec l'aide du Gouvernement belge, a élaboré et mis en œuvre le Système de reconnaissance et de gestion de l'environnement du criquet pèlerin (RAMSES) dans le cadre de son programme EMPRES. RAMSES a pour objectif de mieux exploiter les données obtenues par Meteosat et l'instrument VEGETATION de SPOT-4 afin de détecter rapidement les zones de reproduction du criquet pèlerin en Afrique et de les associer avec les données de terrain géoréférencées recueillies au niveau local et la base de données historiques sur le criquet pèlerin, qui couvre la période allant de la fin des années 20 à aujourd'hui, et qui se trouve à la FAO dans un SIG spécialisé appelé "SWARMS". L'utilisation des données recueillies par l'instrument VEGETATION de

SPOT-4 s'est développée en 1999, ces données présentant des avantages clairs par rapport à celles obtenues par l'AVHRR de la NOAA en termes de précision et de couverture. Depuis octobre 2000 sont transmises régulièrement par voie électronique des données sur l'indice de végétation obtenues de SPOT-4 pour l'Algérie, la Jamahiriya arabe libyenne, le Maroc, la Mauritanie et la Tunisie et destinées à appuyer les enquêtes sur le criquet pèlerin aux niveaux régional et national. En 2001, les données MODIS, d'une meilleure résolution spatiale et spectrale, devraient permettre d'améliorer des activités de détection et de surveillance en vue de la lutte contre le criquet pèlerin.

179. La FAO a commencé à collaborer à un projet pilote au Mali qui vise à définir un système opérationnel d'information à la fois pour assurer la sécurité alimentaire et pour lutter contre la désertification.

180. Avec l'aide du PNUD, la FAO a élaboré un système de gestion de l'information concernant les programmes (ProMIS) pour l'Afghanistan afin de faciliter les efforts des organismes du système des Nations Unies, ainsi que des donateurs en faveur des organisations non gouvernementales et des institutions afghanes en matière de coordination, planification et exécution, de même que le développement des moyens de surveillance et d'évaluation des activités humanitaires, d'urgence et de développement. Les principaux objectifs de ProMIS sont: a) de rendre les données et documents largement accessibles et facilement utilisables; b) de fournir les outils nécessaires pour transformer les données géographiques et graphiques en produits d'information; c) d'aider les organisations à tirer parti des investissements réalisés pour l'obtention de données et d'informations; d) de faciliter la mise en œuvre des systèmes de gestion existants et nouveaux; e) de faciliter la surveillance et l'évaluation des nouveaux programmes d'assistance à l'Afghanistan. Les travaux d'élaboration de ce système, qui ont commencé en 1997, se poursuivent et ont été étendus à des projets approuvés en Jamahiriya arabe libyenne, en Jordanie et au Liban.

181. La FAO produit régulièrement, en coopération avec des institutions nationales de télédétection, une série de publications sur la télédétection établie dans différentes langues, en vue de leur diffusion mondiale.

182. La FAO aide ses États membres à développer leurs capacités en matière de téléenseignement en utilisant pour ce faire divers moyens tels que les systèmes de communications par satellite. Elle leur fournit, par l'intermédiaire de son Service de la vulgarisation, de l'éducation et de la communication, des conseils techniques concernant la création de centres de téléenseignement et d'élaboration de programmes d'enseignement. Ces activités, destinées à des groupes précis tels que les agriculteurs, les travailleurs agricoles, les responsables d'exploitations agricoles, les agents de vulgarisation, les enseignants, d'autres fonctionnaires de l'agriculture et du développement rural ainsi que des organisations non gouvernementales liées au secteur agricole et le secteur privé, ont concerné divers pays membres, tels que la Chine (projet de centre de téléenseignement agricole et rural) et le Zimbabwe (projet d'université ouverte du Zimbabwe).

183. La FAO s'intéresse de plus en plus aux applications des techniques de l'information et des communications et entre progressivement dans l'ère numérique avec la création du Centre mondial d'information agricole (CMIA) et de diverses bases de données spatiales numériques, y compris des outils d'aide à la décision en matière d'environnement. Par l'intermédiaire de son réseau mondial, elle prévoit d'étendre la portée de ses services afin d'aider ses États membres à concevoir et à mettre en œuvre des politiques et des stratégies nationales et régionales d'utilisation des nouvelles technologies spatiales et de leurs applications pour un développement agricole durable. Une FAO numérique facilitera sans aucun doute l'accès aux données et l'information pour la prise de décisions, sensibilisera les divers utilisateurs finals et coopérera avec des organisations intergouvernementales, des gouvernements et diverses autres parties en vue du règlement de nombreuses questions liées au développement agricole durable. Depuis septembre 2000, le SDNR coopère avec l'ESRI à un projet de mise en réseau des informations spatiales afin d'améliorer l'accès aux bases de données géographiques et thématiques et de les échanger en utilisant l'Internet. Des informations complètes sur les politiques et stratégies de la FAO ainsi que sur ses programmes et activités techniques peuvent être obtenues sur son site Web « <http://www.fao.org> ». Le site du Département du développement durable de la FAO, à l'adresse « <http://www.fao.org/sd> » contient des

informations sur les activités de la FAO et les publications en rapport avec les applications des techniques spatiales, y compris la télédétection, les systèmes d'information géographique, l'agrométéorologie, l'environnement, l'éducation et les communications.

184. En matière de bases de données agroclimatiques et d'agrométéorologie, les principales activités que mène la FAO en utilisant les données obtenues tant par satellite que par des observations sur le terrain et des SIG, sont les suivantes: a) gestion d'une base de données sur le climat, FAOCLIM, pour environ 25 000 stations dans le monde entier; b) production de cartes numériques (à différents niveaux) à partir de la base de données sur le climat; c) compilation d'une base de données contenant les statistiques relatives aux cultures à l'échelle infranationale en Afrique; d) surveillance en temps réel de l'évolution des cultures vivrières et prévision des récoltes, en particulier pour les pays africains; et e) réponse à des demandes spécifiques qui impliquent l'analyse de données climatiques associées à des variables socioéconomiques. Grâce à ARTEMIS et au programme d'agrométéorologie AGROMET, le système mondial d'information et d'alerte rapide de la FAO sur l'alimentation et l'agriculture dispose d'analyses à valeur ajoutée qui lui sont indispensables et de produits d'information correspondants. Depuis septembre 1999, la base ARTEMIS et la base sur l'agrométéorologie et le climat sont consultables par l'intermédiaire d'un site Web commun « <http://metart.fao.org> ».

185. L'UNESCO et le PNUD mettent en œuvre le programme de développement durable de la Vallée du Sud et du Sinaï à l'aide de la télédétection et des SIG, en coopération avec le Service géologique égyptien et l'Administration égyptienne de télédétection.

186. Le Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO élabore également avec l'ESA un système moderne de gestion de l'information pour la surveillance des sites culturels et historiques.

187. Dans le cadre de son programme d'archéologie spatiale, l'UNESCO coopérera avec le Centre national de recherche italien sur les technologies nouvelles, l'énergie et l'environnement à l'organisation d'une conférence internationale sur l'architecture, le volcanisme et la télédétection, qui doit se tenir en Italie en mai 2001. Un colloque international sur

l'archéologie spatiale à l'occasion de la prospection de sites archéologiques en Égypte, qui traitera du rôle de la télédétection dans les fouilles de tombes égyptiennes anciennes à Dahshur, est également prévu pour 2001.

188. L'UNESCO continuera d'examiner divers moyens de tirer meilleur parti des satellites sur orbite basse et orbite géostationnaire en matière de communication, d'information, d'informatique, d'éducation, de science, de culture et de protection de l'environnement dans le cadre de l'exécution de ses programmes. Par exemple, dans le cadre de la Commission internationale pour l'éducation au XXI^e siècle, elle analyse, évalue et étudie les expériences menées en matière de téléenseignement ainsi que l'impact des nouvelles techniques d'éducation et d'information, en particulier des satellites de communication.

189. L'UNESCO participe au Réseau transeuropéen de téléenseignement mis en place par la Commission européenne. Elle coopère à cet égard avec la Hongrie, la Lituanie, la Pologne et la République tchèque.

190. L'UNESCO élabore, en coopération avec l'ESA, un projet destiné à renforcer les capacités de la Palestine en matière de téléenseignement de la médecine.

191. L'UNESCO apporte une assistance à l'Organisation internationale pour les études statistiques sur les maladies de l'œsophage pour l'élaboration de projets concernant la validation et l'échange d'informations ainsi que le téléenseignement en matière médicale.

192. L'UNESCO et l'UIT lancent des projets pilotes sur les applications de la télévision interactive à l'enseignement, dont deux seront bientôt exécutés au Cap-Vert et en Inde. Ces projets, qui visent à aider les instituteurs des pays en développement, consistent à transmettre du son et des images dans des "classes virtuelles". En retour, les élèves pourront communiquer par la voix avec le site de télédiffusion et transmettre des données. L'UNESCO est chargée des aspects conceptuels et du contenu éducatif du projet, tandis que l'UIT élabore les normes et est principalement responsable de la réalisation technique et du choix des moyens techniques à employer.

193. La Division de l'analyse de la politique scientifique et des opérations de l'UNESCO et le Programme arabe du Golfe pour les organismes de développement des Nations Unies ont lancé en 2000 un projet d'éducation à distance des aveugles, qui vise à créer un cyberspace multimédia pour l'éducation des aveugles avec l'aide des nouvelles technologies de l'information. Certains des éléments du projet comprennent l'introduction du braille informatique arabe et de méthodes pédagogiques inspirées de celles faisant appel à l'ordinateur, qui sont utilisées pour l'éducation de base des enfants aveugles. Le concept de classe virtuelle pour les aveugles sera mis en œuvre dans des centres en Arabie saoudite et au Qatar. La création d'une université arabe par satellite, sur l'initiative de la Division en 1998, progresse considérablement grâce à NileSat (canal de télévision égyptien) en ce qui concerne le téléenseignement ouvert à tous.

194. L'UNESCO est en train de réaliser un projet d'information sur les réseaux de l'éducation à distance qui vise à aider la Jamahiriya arabe libyenne à élaborer une stratégie nationale et un plan à long terme pour l'introduction des technologies de l'information et des communications dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique. Ce projet aboutira à la création d'un réseau de l'éducation à distance reliant tous les établissements d'enseignement supérieur du pays.

195. L'UNESCO fournit des services d'experts pour la conception et la préparation technique du descriptif de projet sur les aspects éducatifs et technologiques de l'Université ouverte arabe en coopération avec l'Université ouverte du Royaume-Uni. Ce projet appuie la stratégie de mise en place d'une université ouverte arabe et un plan à long terme pour l'introduction des nouvelles technologies dans l'enseignement supérieur à distance dans toutes les branches.

196. 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 conçues 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.

C. Utilisation et facilitation des technologies de l'information et des communications pour le développement

197. Dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Bureau des affaires spatiales continuera d'appuyer les travaux du Conseil Asie-Pacifique de communications par satellite, créé en 1994 avec l'aide du Programme, et qui s'étend aujourd'hui à 86 membres de 28 pays. Le Conseil a joué un rôle clef dans la promotion du développement et de la coopération dans le domaine des communications par satellite dans la région en servant de lieu d'échange de vues et d'idées sur les nouveautés en matière de technologies, systèmes, politiques et services de communications par satellite. Il organise tous les deux ans la Conférence et exposition Asie-Pacifique de communications par satellite pour la communication mondiale. La prochaine se tiendra en 2002.

198. Le Bureau des affaires spatiales continuera de fournir des informations sur ses activités par l'intermédiaire de son site Web (www.oosa.unvienna.org), et il a créé un site Web consacré à la coordination des activités spatiales au sein du système des Nations Unies (www.uncosa.unvienna.org).

199. Par l'intermédiaire du GRID-Sioux Falls, le PNUE continuera de communiquer des informations sur les dernières nouveautés en matière de technologies de l'information, en particulier sur la télédétection, la gestion et l'application des données SIG, et Internet. Il expérimente également, par l'intermédiaire du GRID-Sioux Falls, l'utilisation d'une technologie IMS interactive dans le cadre du système des Nations Unies qui devrait permettre aux utilisateurs de spécifier les données et l'échelle des cartes en coopération avec l'ESRI. À cet égard, il a achevé le projet mondial sur les cycles de l'énergie et de l'eau avec une capacité améliorée d'accès aux données par Internet et a mis en œuvre un nœud de centres d'échange d'informations pour les données du PNUE, compatibles avec les normes de l'ISO et de la Commission fédérale des données géographiques du service géologique des États-Unis.

200. En 2001 et 2002, le PNUE s'efforcera de diffuser davantage ses publications et ses bases de données sur

Internet et le World Wide Web. Au cours des dernières années, plus d'un million de fichiers accessibles gratuitement ont été transférés du site primé de GRID-Sioux Falls. Le PNUE continuera de faciliter l'accès aux données et informations importantes.

201. Les possibilités de télécommunications spatiales offertes par UNEPnet et Mercure représentent pour le PNUE, en tant qu'organe des Nations Unies, un outil extrêmement précieux, qui améliore de surcroît le rapport coût-efficacité des activités. Un domaine dans lequel cela est évident est la vidéoconférence. UNEPnet/Mercure assure les liaisons téléphoniques numériques par l'intermédiaire du réseau numérique à intégration de services à destination de tous les organismes des Nations Unies installés sur le campus de Gigiri à Nairobi, et autorise de ce fait les liaisons par vidéoconférence directement depuis les bureaux. Non seulement ces services permettent de réduire le nombre de missions, mais ils facilitent également la tenue de brèves réunions périodiques, comme la participation du Directeur exécutif à des réunions hebdomadaires de haut niveau avec ses homologues. Des services de vidéoconférence similaires sont maintenant disponibles dans certains bureaux régionaux et extérieurs du PNUE sur les six continents. L'ensemble UNEPnet/Mercure fournit également un certain nombre de services qui réduisent les coûts de télécommunication, ce qui est particulièrement intéressant par exemple pour la téléphonie et la télécopie. Des services similaires sont maintenant fournis aux bureaux régionaux et extérieurs du PNUE sur les six continents. Le système UNEPnet/Mercure participe aux travaux du Comité sur les satellites d'observation de la Terre. Le PNUE assure la vice-présidence du groupe de travail du Comité sur les systèmes et les services d'information. La Commission océanographique intergouvernementale coopère elle aussi étroitement aux activités du groupe de travail du Comité.

202. La CEA, en partenariat avec des organisations africaines et internationales, des gouvernements, des représentants de la société civile, et des participants des secteurs public et privé, a commencé à intégrer progressivement les nouvelles technologies de l'information et des communications pour renforcer ses rôles centraux de forum de premier plan et de lieu de convergence des réseaux de décision et centre de mobilisation aux questions ayant une importance économique et sociale vitale pour l'Afrique. À cet

égard, elle s'emploiera à se transformer en organisation fondée sur les connaissances, qui enrichit – et est enrichie par – les ressources intellectuelles et informationnelles sur lesquelles repose le développement dans tous les pays de la région. Pour s'acquitter de sa mission, elle renforcera sa capacité à galvaniser les gouvernements et les peuples de la région en utilisant la technologie de l'information et des communications pour promouvoir les échanges avant, pendant et après les réunions importantes. À cet égard, elle: a) mettra le contenu des conférences et réunions clefs sous forme numérique pour les transmettre à plusieurs types de médias; b) complétera les conférences en assurant une formation sur place à l'utilisation des technologies pour accéder à l'information et participer aux débats; c) faciliter l'accès à la formation dans les domaines où ses programmes font apparaître des lacunes et des besoins; d) aidera à établir des passerelles entre les institutions africaines et la communauté internationale du développement.

203. La CEA a lancé son projet de centre de technologie de l'information pour l'Afrique à l'occasion de la première réunion du Forum pour le développement de l'Afrique, tenu en octobre 1999 à Addis-Abeba. Ce projet vise à faire prendre conscience aux responsables et décideurs africains de l'importance de l'édification d'une société de l'information en Afrique et à fournir une formation spécialisée aux nouvelles technologies de l'information à ceux qui décident des politiques et ceux qui les mettent en œuvre. En 2001, le centre donnera son premier stage de formation aux réseaux informatiques à l'intention des femmes africaines, en collaboration avec le programme de la Cisco Networking Academy et le Programme Information pour le développement de la Banque mondiale (*InfoDev*). En outre, il a déjà commencé à organiser des expositions portant sur les thèmes des grandes conférences et réunions à la CEA et servira bientôt de centre d'exposition ouvert toute l'année, spécialisé dans la démonstration de l'utilisation générale des TCI et des applications sectorielles.

204. La CEA organisera la deuxième réunion du Comité de l'information pour le développement, y compris sa séance plénière et ses sous-comités sur les technologies de l'information et des communications, des statistiques et l'information géographique (Addis-Abeba, 2-5 avril 2001). Le Comité fait rapport à la

Conférence des ministres de la CEA responsables du développement économique et de la planification.

205. En 2001 et 2002, la CEA continuera de fournir des services consultatifs à ses États Membres et aux institutions sous-régionales et régionales pour la mise en place des infrastructures, politiques, plans et stratégies d'information et de communication.

206. La CEPALC, qui porte un intérêt croissant au domaine des télécommunications, y compris au cadre réglementaire, se voit s'engager davantage dans un avenir proche dans le droit international et les normes concernant l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique dans le domaine des communications.

207. Dans le cadre du programme commun minimum de PRORESPACE II, la CESAP élaborera et exécutera dans les années qui viennent, lorsque des ressources seront disponibles, des projets régionaux en coopération sur les applications des communications par satellite au développement durable aux niveaux régional et national, y compris des projets sur les questions suivantes:

a) Mise en place de capacités rurales intégrées grâce à une infrastructure d'échange d'informations et de données obtenues par satellite;

b) Élaboration de matériaux multimédias pour le téléenseignement interactif;

c) Télémédecine pour les populations rurales.

208. Le groupe de travail régional de la CESAP sur les applications des sciences et techniques spatiales a décidé, à sa réunion annuelle de 2000, d'entreprendre au cours des années qui viennent les nouveaux projets à dénominateur commun suivants dans le cadre de PRORESPACE II:

a) Analyse préliminaire de la faisabilité d'élaborer des ressources pédagogiques en utilisant de petits satellites régionaux et les stations de réception peu coûteuses mises au point par l'Université technique de Nanyang;

b) Infrastructure bon marché d'accès rapide à Internet pour les zones rurales.

209. La CESAP facilitera, dans le cadre du forum de concertation, l'élaboration et la mise en œuvre de projets régionaux en coopération entre pays membres sur le système d'enseignement à distance coopératif.

En 2001, elle réalisera une étude concernant un cadre d'action pour l'intégration opérationnelle des services de télédétection, de télécommunications, de météorologie et de positionnement par satellite pour le développement durable dans les "autoroutes de l'information" et en 2002, elle entreprendra une étude sur les cadres d'association pour les industries spatiales régionales à l'appui du développement durable. Elle contribuera également aux activités de recherche et de démonstration sur l'utilisation et les possibilités des satellites de télécommunications à haut débit dans les centres de téléservices locaux.

210. La CESAP tiendra la réunion annuelle du groupe de travail régional sur les applications des communications par satellite en mars 2001. Le lieu de la réunion annuelle en 2002 n'est pas encore fixé.

211. Les groupes d'étude 1, 3, 4, 6, 7 et 8 du Secteur des radiocommunications de l'UIT poursuivront, en tenant compte de l'évolution des techniques, la réalisation d'études sur l'utilisation des technologies et des orbites/spectres de fréquences pour les communications spatiales. Ces groupes font partie du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R), chargé d'étudier les aspects techniques, opérationnels et réglementaires/de procédure des radiocommunications, de formuler des recommandations et de préparer l'étude des questions techniques examinées lors des assemblées des radiocommunications et des conférences mondiales des radiocommunications. En particulier, ce Secteur a défini des normes concernant les spécifications détaillées des interfaces radio de l'IMT-2000 (Télécommunications mobiles internationales - 2000), dont le segment satellite se compose de six interfaces différentes.

212. Le BDT a étudié des questions d'ordre technique, opérationnel et tarifaire et adopté à ce sujet des recommandations en vue de normaliser les télécommunications à l'échelle mondiale. Son objectif prioritaire consiste à élaborer des normes relatives à l'application de l'Infrastructure mondiale de l'information et à la mobilité mondiale multimédia. Il poursuivra ses études consacrées à l'application des techniques spatiales à différents services, tels que les services mobiles, aéronautiques, maritimes et terrestres de télécommunication à destination de régions isolées et les services de prévision météorologique. Il continuera également d'assurer la pleine intégration

des transmissions par satellite aux réseaux mondiaux de télécommunications.

213. Les groupes intersectoriels de l'UIT-R et le BDT veillent à l'harmonisation des études effectuées dans ces deux secteurs afin d'éviter tout chevauchement éventuel et toute dispersion des efforts. Le groupe intersectoriel chargé des questions relatives aux satellites étudie les recommandations émanant de ces deux secteurs afin d'assurer la pleine intégration des transmissions par satellite aux réseaux de télécommunications, compte tenu des innovations en matière technique, d'applications et de services.

214. Le BDT exécute actuellement le Plan d'action de La Valette adopté en mai 1998 par la deuxième Conférence mondiale sur le développement des télécommunications. Ce Plan d'action comprend les chapitres suivants: le chapitre I sur le programme de coopération entre les membres dans le secteur du développement des télécommunications, le chapitre II sur les programmes du Plan d'action de La Valette et le chapitre III sur le programme spécial pour les pays les moins avancés (voir le document A/AC.105/726, par.174 d)).

215. L'organisation du Forum mondial des politiques de télécommunication permettra à l'UIT d'étudier les questions de politique de télécommunication en général, des progrès technologiques et du développement des infrastructures ainsi que les aspects d'ordre commercial et financier et d'échanger des points de vue et des informations dans ces divers domaines. Le troisième Forum mondial, qui aura lieu à Genève du 7 au 9 mars 2001, sera consacré au protocole Internet et la téléphonie.

216. Tous les quatre ans, l'UIT organise l'Exposition mondiale sur les télécommunications et le Forum mondial des télécommunications (TELECOM) à Genève, ainsi que des manifestations régionales similaires à tour de rôle dans les Amériques, en Asie et en Afrique. La prochaine exposition mondiale se tiendra en 2003, également à Genève. Ces manifestations portent notamment, entre autres, sur les problèmes liés à l'utilisation toujours plus importante de l'espace extra-atmosphérique, par exemple pour les satellites de communication, la télédétection et les services de navigation ainsi que la radiodiffusion directe par satellite vers les zones rurales et peu développées de la planète.

217. Tous les deux ou trois ans, l'UIT organise les conférences mondiales des radiocommunications qui permettent de mettre à jour les procédures internationales réglementaires en matière de radiocommunication et de prévoir les besoins pour l'avenir. La Conférence de 2000, tenue à Istanbul (Turquie) 8 mai au 2 juin 2000, a mis en place un certain nombre de dispositions nouvelles pour les aspects techniques et réglementaires des communications utilisant les satellites géostationnaires ou non géostationnaires pour divers services tels que les services mobiles, l'exploration de la Terre, la recherche spatiale, la météorologie et la radiodiffusion. Cette conférence a également adopté un nouveau plan concernant les services de radiodiffusion par satellite pour les pays des régions 1 et 3, lequel augmente la capacité minimale des canaux prévus dans lesdits pays et fait suite à des études entreprises par un groupe représentatif interconférences durant les trois années précédant la Conférence. La prochaine conférence mondiale des radiocommunications doit se tenir en 2003 et comporte un ordre du jour chargé, dont des questions ayant trait aux services spatiaux.

218. La Réunion préparatoire des conférences mondiales des radiocommunications poursuivra ses travaux. Les groupes d'étude de l'UIT-R conduisent, dans le domaine des radiocommunications spatiales, des études sur les aspects techniques des services mobiles et fixes par satellite, des satellites d'exploration de la Terre, des satellites météorologiques, de la recherche spatiale, des opérations spatiales, des systèmes de radiodiffusion par satellite et des constellations de satellites sur orbite basse. La Réunion préparatoire de la Conférence de 2003 établira pour ladite Conférence mondiale des radiocommunications un rapport à l'intention des États membres de l'UIT qui participeront aux délibérations de la Conférence. Au cours de la première séance de la Réunion préparatoire suivant immédiatement la Conférence de 2000, les membres des groupes d'étude, groupes de travail, groupes de rapporteurs, etc., du Secteur des radiocommunications de l'UIT ont été chargés de préparer les études demandées par la Conférence mondiale de 2000 en prévision de celle de 2003.

219. Suite à la demande formulée en 1994 par la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT dans sa résolution 18 concernant un réexamen approfondi des procédures d'attribution des spectres et des ressources

orbitales, la Conférence mondiale des radiocommunications de 1997 a décidé d'adopter un certain nombre de mesures en vue d'augmenter l'efficacité de l'utilisation du spectre et des ressources orbitales et de la rendre plus équitable. L'application concrète de ces mesures et les résultats auxquels elle a abouti seront examinés par la Conférence mondiale des radiocommunications de 2000 et de nouveau par celle de 2003.

220. Dans le but de fournir une assistance technique aux pays participants, le Bureau des radiocommunications de l'UIT (UIT-BR) organise des séminaires mondiaux tous les deux ans et des séminaires régionaux pendant les années intermédiaires sur la gestion des fréquences, l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et les préparatifs des conférences des radiocommunications.

221. Le BDT organise, dans le cadre du Plan d'action de La Valette pour le développement des télécommunications dans le monde, des tables rondes et des séminaires sur les politiques, les stratégies et la recherche-développement en matière de télécommunication à l'intention des pays en développement, et la formation de personnel venant de pays en développement aux divers aspects des télécommunications et à l'utilisation du Système mondial de détresse et de sécurité en mer ainsi que des communications mobiles par satellite, en particulier des systèmes mobiles mondiaux de communication personnelle par satellite (GMPCS). Le Bureau encourage aussi, grâce à l'exécution de projets pilotes, l'application de nouvelles technologies pour développer les services de télécommunication dans les pays en développement, notamment dans les zones rurales et les zones isolées.

222. L'UIT a engagé quatre projets de création de centres d'excellence en matière de télécommunications: en Afrique (deux), en Asie (un) et dans les Amériques (un), centres qui contribueront de façon importante à renforcer les compétences à différents niveaux de responsabilité dans le domaine des politiques, de la réglementation et de la gestion (gestion des fréquences) dans le secteur des télécommunications.

223. Le BDT continuera de fournir, à la demande des administrations des États membres qui sont des pays en développement, des services d'experts pour des projets de stations terriennes de réception et pour la

planification de systèmes régionaux ou nationaux de communication par satellite. En règle générale, les documents établis par le Bureau – plans de développement, plans-cadres ou études sectorielles sur les télécommunications – sont en partie consacrés aux communications par satellite.

224. Les administrations des États membres continueront de recevoir les circulaires hebdomadaires du BR, accompagnées d'annexes spéciales, désormais publiées sur CD-ROM, de manière à être régulièrement informées des caractéristiques techniques, attributions de fréquence et positions orbitales des systèmes spatiaux qui auront été notifiées au Bureau. Ces informations sont également accessibles sur Internet.

225. Le Bureau des radiocommunications publie périodiquement les recommandations, nouvelles ou révisées, approuvées en matière de radiocommunications spatiales. Les publications du Bureau présentant de l'intérêt pour les radiocommunications spatiales concernent les applications des techniques spatiales, les services fixes et mobiles par satellite, les services de radiorepérage, les services amateurs, ainsi que de radiodiffusion (son et télévision) et d'information par satellite; le partage des fréquences; et la compatibilité de différents services. Ces publications assurent un développement technique harmonieux des systèmes de radiocommunications spatiales et posent les critères pour le partage des bandes de fréquences entre les différents services spatiaux ainsi qu'entre les systèmes spatiaux et terrestres.

226. Le Bureau des radiocommunications publie chaque trimestre une liste à jour des positions orbitales et des bandes de fréquences correspondantes des stations spatiales embarquées sur des satellites géostationnaires et des systèmes spatiaux non géostationnaires, connue sous le nom de Liste des réseaux à satellites. Cette liste est actuellement aussi disponible en ligne. Le Bureau publie également un CD-ROM qui décrit en détail les spécifications techniques des réseaux satellites qui lui sont communiquées en application des procédures de notification ou de coordination pour qu'elles soient enregistrées dans le Fichier de référence international des fréquences. Ces informations sont également accessibles sur Internet.

227. Le BDT a publié en 2000, en collaboration avec les opérateurs des GMPCS et l'industrie, un ouvrage de

référence contenant les informations techniques, opérationnelles, réglementaires et socioéconomiques de base pour l'adoption de la technologie et des services GMPCS dans le monde en général et dans les pays en développement en particulier. Cette mesure fait partie de l'assistance fournie par le Bureau aux pays en développement pour maîtriser et optimiser l'utilisation et les retombées des GMPCS, c'est-à-dire les dernières techniques de télécommunications spatiales.

228. Les technologies de l'information et des communications au service du développement représentent un important domaine d'activité de l'UNESCO et constitueront un leitmotiv de la période biennale 2002-2003. Dans le domaine de l'information et de l'informatique, dont l'UNESCO assure la promotion grâce à son programme intergouvernemental "Information pour tous", les liaisons par satellite resteront privilégiées lorsqu'elles sont possibles et rentables pour permettre, par exemple, aux institutions des pays en développement d'appuyer des activités dans des domaines tels que les réseaux de services télématiques publics, le téléenseignement, les laboratoires virtuels, les bibliothèques numériques et les centres multimédias communautaires.

229. Au lendemain du sommet sur le Partenariat mondial pour le savoir, tenu à Kuala Lumpur en mars 2000, l'UNESCO a lancé un nouveau programme de centres multimédias communautaires, exécuté conjointement avec l'UIT, et elle s'est faite le champion du point 1.3 du plan d'action formulé lors du sommet, concernant l'intégration des technologies nouvelles et traditionnelles au service du développement communautaire. De nouvelles initiatives faisant intervenir les techniques spatiales ont été prises dans ce contexte.

230. La fondation WorldSpace a permis à l'UNESCO d'utiliser gratuitement sa chaîne multimédia, à savoir la chaîne éducative pour l'Afrique (Africa Learning Channel), pour diffuser partout en Afrique, avec ou sans connectivité, des matériels (éducation, science et culture) par téléchargement au moyen du récepteur de WorldSpace.

231. Dans le cadre de l'exécution au Niger d'un projet auquel participe l'UNESCO, les chaînes audio Afristar (satellite de WorldSpace) servent à ouvrir aux communautés rurales isolées dotées de stations radio l'accès à l'information. Le réseau s'étendra à 150 villages et comprendra des installations pour

l'information, notamment des installations multimédias avec stations radio.

232. Grâce à ses centres de ressources microbiennes (MIRCENs), l'UNESCO poursuivra ses activités en bio-informatique, comme dans le cadre de la bourse d'informations biotechnologiques en Slovénie et du Centre mondial de données au Japon, ainsi que toute une série de conférences électroniques menées en Suède. Par le même canal, elle appuiera les ateliers de recherche et les activités de formation en matière de séquençage des gènes et de constitution de bases de données aux fins de la gestion de l'environnement et du bien-être dans les capsules spatiales et les systèmes nourriciers en orbite.

D. Utilisation et amélioration des capacités de positionnement et de localisation par satellite

233. En 2001 et 2002, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales organisera quatre ateliers régionaux de formation à l'utilisation du Système mondial de navigation par satellite (GNSS), au moyen d'un financement fourni par le Gouvernement des États-Unis. Les conclusions et recommandations issues de ces ateliers seront examinées pour mesures à prendre, lors d'une réunion internationale prévue en 2002, par un groupe d'experts comprenant notamment des décideurs, des constructeurs, des fournisseurs et utilisateurs de services ainsi que des représentants des organisations internationales et régionales concernées.

234. L'OACI élabore les dispositions applicables aux systèmes au sol et satellites complémentaires des systèmes GPS/GLONASS afin d'en accroître la disponibilité ainsi que d'améliorer l'intégrité et la fiabilité pour les applications aéronautiques. Il s'agira notamment d'élaborer de nouvelles normes pour développer la capacité des systèmes de satellites, par exemple l'utilisation d'une nouvelle fréquence pour les usages civils (GPS L5) ainsi que des normes pour des applications aéronautiques de Galileo.

235. L'OACI et l'UIT continuent de coopérer à l'attribution des fréquences du spectre et à la protection de ce dernier pour les applications aéronautiques des systèmes de communication, de navigation et de surveillance par satellite. Lors de la Conférence

mondiale des radiocommunications de 2000, Galileo s'est vu offrir la possibilité d'utiliser une fréquence pour des applications aéronautiques et la bande GPS L5.

236. L'OACI et l'OMI poursuivent la coordination et l'échange d'informations sur divers aspects du développement et de l'exploitation du GNSS. L'OACI a contribué à la formulation d'une politique maritime sur le GNSS, politique que l'Assemblée de l'OMI a approuvée. Ces deux organisations continuent de coordonner leurs efforts pour faire du GNSS un système se prêtant à des applications de pointe pour la navigation aéronautique et maritime.

237. L'OACI, consciente des limites des systèmes de navigation aérienne actuels et de la nécessité de répondre aux besoins futurs, a pris certaines mesures en vue d'encourager l'introduction, entre autres, des satellites pour les communications, la navigation et la surveillance/gestion du trafic aérien. Ces systèmes représentent une intégration des éléments terrestres et spatiaux qui répondront aux besoins futurs de l'aviation civile internationale pendant de nombreuses années. L'introduction d'un système mondial suppose, notamment, la mise au point de normes et pratiques recommandées uniformes et plusieurs groupes d'experts se consacrent à cette question sous la responsabilité générale de la Commission de la navigation aérienne de l'OACI. Des normes et pratiques recommandées uniformes ont été définies et des documents d'orientation ont été réalisés en ce qui concerne l'utilisation de satellites pour les communications, la navigation et la surveillance/gestion du trafic aérien. Par ailleurs, des critères d'acceptation des applications concernant la sécurité aéronautique ont été mis au point pour ce qui concerne l'utilisation de la prochaine génération de satellites sur orbite terrestre moyenne et orbite terrestre basse qui seront utilisés pour les communications mobiles. L'exploitation du GNSS a récemment subi un revers en raison de l'échec de la société Iridium. Des normes et pratiques recommandées uniformes ont également été élaborées pour d'autres éléments, y compris les satellites de nouvelle génération du GNSS. Ainsi, pour ce qui est des applications dans le domaine du trafic aérien, des systèmes et des procédures de surveillance dépendante automatique (ADS), qui reposent dans une très large mesure sur les communications par satellite, sont en cours de mise au point et devraient être disponibles en 2001. Les

dispositions concernant les émetteurs d'urgence utilisés dans le cadre du Système international de satellites de recherche et de sauvetage COSPAS-SARSAT ont été révisées, et de nouvelles normes et pratiques recommandées uniformes ont été définies. La planification et l'exploitation des systèmes de communication, de navigation et de surveillance/gestion du trafic aérien sont facilitées par l'existence d'un plan mondial ainsi que par les activités des groupes de travail pour la planification et la mise en œuvre au niveau régional.

238. L'OACI mène des activités visant à faire face aux nouveaux problèmes de ressources humaines que pose l'entrée en service de systèmes perfectionnés de télécommunication, de navigation et de surveillance/gestion du trafic aérien. Elle mène ses activités de planification et de formation des ressources humaines dans le cadre de son programme TRAINAIR, qui favorise la coopération entre centres de formation pour l'élaboration des nombreux nouveaux cours de formation nécessaires dans ces divers domaines. Après les séminaires de 1999 sur l'utilisation du Système mondial de satellites de navigation (GNSS) pour l'Asie et le Pacifique, les Caraïbes et l'Amérique du Sud, elle en organisera d'autres à l'avenir.

239. À sa trente-deuxième session tenue en 1998, l'Assemblée de l'OACI a adopté la Charte des droits et obligations des États en matière de services GNSS (résolution A32-19), qui énonce les principes fondamentaux applicables au GNSS. Un groupe d'étude du secrétariat de l'OACI a été créé afin d'envisager entre autres la mise en place d'un cadre juridique à long terme approprié pour régir l'exploitation du GNSS.

E. Renforcement des capacités pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable

240. Le Bureau des affaires spatiales continuera de fournir des conseils techniques au Gouvernement uruguayen afin que ce dernier, faisant office de secrétariat temporaire, puisse donner suite aux recommandations de la troisième Conférence des Amériques sur l'espace, qui s'est tenue à Punta del Este (Uruguay) en novembre 1996 et préparer une éventuelle quatrième Conférence des Amériques sur l'espace.

241. Dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Bureau des affaires spatiales organisera en 2001 et 2002 des ateliers et des colloques sur l'analyse des données, la participation des jeunes aux activités spatiales, les petits satellites et d'autres applications ou thèmes de politique générale. Seront également organisés des ateliers et stages de formation afin de renforcer la capacité des pays en développement et des pays à économie en transition dans les domaines de la télédétection et de ses applications. Une liste de ces activités figure à l'annexe I du présent rapport.

242. En 2001 et 2002, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales continuera d'apporter un appui technique aux centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales, affiliés à l'Organisation des Nations Unies, en particulier dans l'organisation de leurs activités d'éducation et de formation. Le centre régional pour l'Asie et le Pacifique, inauguré en Inde en 1995, offre des cours postuniversitaires dans les domaines suivants: télédétection et SIG; communications par satellite; météorologie par satellite et climat mondial; sciences spatiales et sciences de l'atmosphère. Les deux centres régionaux pour l'Afrique, l'un sis au Maroc pour la langue française, et l'autre au Nigéria pour la langue anglaise, ont été inaugurés en avril 1998 et ont commencé à dispenser leurs programmes d'éducation et de formation en 1999. L'inauguration du centre régional pour l'Amérique latine et les Caraïbes, qu'accueilleront le Brésil et le Mexique, est attendue en 2001, au Brésil et au Mexique. L'inauguration du centre pour l'Asie occidentale qui sera ouvert en Jordanie devrait également avoir lieu en 2001. Le Programme continuera de fournir un soutien technique au Réseau d'établissements d'enseignement et de formation dans le domaine des sciences et des techniques spatiales pour les pays d'Europe centrale, orientale et du Sud-Est.

243. En 2001 et 2002, le Bureau des affaires spatiales, par l'intermédiaire du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, apportera une aide aux centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales et au Réseau en continuant de sensibiliser à l'importance de leurs efforts de renforcement des capacités. Il présentera un rapport au Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa trente-huitième session, en 2001,

sur les réalisations de ces centres et sur leurs activités en cours (A/AC.105/749). Le Bureau portera également les résultats obtenus par les centres et le Réseau à l'attention des organisations du système des Nations Unies afin de les inciter à participer aux activités des centres et à créer éventuellement des partenariats avec eux et avec le Réseau. En coopération avec l'ESA, le Programme organisera en 2001 une réunion d'experts pour revoir et actualiser le programme d'enseignement type fourni aux centres en 1996 pour s'en inspirer.

244. Le PNUE a poursuivi la restructuration de sa Division de l'information et de l'évaluation environnementales de façon à créer trois unités fonctionnelles: un service de l'évaluation et de l'établissement des rapports, un service de l'observation et de la constitution de réseaux ainsi qu'un service des systèmes d'aide à la décision. Le service s'occupant de la constitution de réseaux regroupe le réseau GRID et le Réseau mondial d'échange d'informations sur l'environnement (INFOTERRA), ainsi que les activités de gestion des données et de l'information à l'appui des activités d'évaluation et de renforcement des capacités institutionnelles au niveau régional (programme ENRIN), tandis que le service des systèmes d'aide à la décision s'occupe de l'élaboration de produits appropriés et de la diffusion ainsi que de l'échange d'informations scientifiques et techniques sur l'environnement.

245. Les activités du PNUE en matière de renforcement des capacités se limitent aux institutions qui s'emploient activement à étendre leur réseau d'évaluation des données et de l'information desservi par le GRID et l'ENRIN. Les activités de développement des réseaux et des services ont pour objectifs de déterminer les besoins des institutions partenaires, d'élaborer des projets et des propositions pour satisfaire ces besoins et d'aider les institutions concernées à mobiliser les ressources nécessaires pour exécuter lesdits projets. En contrepartie, le PNUE cherche à conclure des accords concernant l'accès aux données et leur échange en vue de les mettre à la disposition de la communauté internationale et d'établir les rapports.

246. En Afrique, le PNUE continue de constituer des réseaux et de favoriser le renforcement des capacités avec l'aide du GRID-Nairobi. Un dialogue s'est instauré avec l'Autorité intergouvernementale pour le

développement sur l'adoption d'une stratégie visant à créer des réseaux dans les pays membres de l'Autorité.

247. Le PNUE continue de collaborer avec la SADC en vue de la constitution de réseaux destinés à faciliter la gestion de l'environnement et des sols dans la région. Une initiative commune SADC/PNUE doit permettre de renforcer les capacités institutionnelles nationales et sous-régionales de gestion des données et de l'information sur l'environnement de façon à faciliter la prise de décisions. Cette initiative s'articule autour de deux composantes, à savoir, d'une part, la constitution et le raccordement en réseau d'une base de données régionale, réalisés par le service technique de la sécurité alimentaire et de l'administration de la SADC pour le compte du Secteur de l'environnement et de la gestion des terres et, d'autre part, les activités de formation et d'éducation assurées par le Service de l'information sur l'environnement, qui fournit à la SADC ainsi qu'aux États membres l'appui dont ils ont besoin pour mettre en place et renforcer les infrastructures nationales en matière de formation et d'éducation et répondre à la demande croissante de spécialistes de l'évaluation de l'environnement, de l'établissement de rapports et de la gestion des données et de l'information sur l'environnement.

248. Le PNUE travaille actuellement à une initiative similaire pour le Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel. En collaboration avec l'AGRHYMET, il a mis au point une stratégie régionale de services d'information sur l'environnement et de constitution de réseaux principalement axée sur quatre domaines stratégiques, à savoir les capacités institutionnelles; les réseaux d'échange d'informations; l'harmonisation et la normalisation des données et des outils d'évaluation et de surveillance, y compris ceux utilisés pour l'établissement de rapports nationaux et régionaux sur l'état de l'environnement; et enfin les capacités de formation au niveau des pays. Le PNUE et son programme pour les systèmes d'information sur l'environnement en Afrique collaborent également avec des pays d'Afrique de l'Ouest à la mise au point de directives pour la normalisation et l'harmonisation des données de manière à en faciliter l'échange et l'utilisation dans la région.

249. L'EAP-AP Bangkok du PNUE financera en 2001 la formation d'une personne à l'Institut asiatique de technologie (Thaïlande) en vue de l'obtention d'une

maîtrise, et il organisera deux stages pour des ressortissants de pays participant à un projet d'étude du couvert végétal en 2001.

250. Le PNUE continue de conclure des accords pour l'accès aux données en Asie et dans le Pacifique avec des institutions coopérantes telles que l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est, la Commission du Mékong, le Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes (ICIMOD), le Programme coopératif sur l'environnement pour l'Asie du Sud de Colombo et le Programme régional du Pacifique Sud pour l'environnement ainsi que d'autres organisations intergouvernementales plus petites. Il tient régulièrement des réunions avec ses principaux partenaires pour s'assurer que les accords conclus viendront compléter l'action engagée en vue de renforcer les capacités pour l'établissement d'évaluations et de rapports et la gestion des données. Il continue par ailleurs de coopérer avec la Division des statistiques et des ressources naturelles de la CESAP, le Bureau régional du PNUD pour l'Asie et le Pacifique, le Centre asiatique de préparation préalable aux catastrophes, l'ICIMOD, l'Institut international de recherche sur les cultures en zone tropicale semi-aride et l'Institut international de recherche sur le riz.

251. Le PNUE continue d'exécuter par l'intermédiaire du GRID-Arendal le programme ENRIN à l'intention des pays de la Communauté d'États indépendants ainsi que des pays en transition d'Europe centrale et orientale. Quatre centres GRID sont en service dans la région. Plusieurs propositions tendant à poursuivre les activités de renforcement des capacités et de constitution de réseaux en vue d'une meilleure information sur l'environnement aux niveaux national et sous-national attendent d'être financés.

252. En 2001 et 2002, la CEA organisera les ateliers et séminaires suivants à l'intention de ses États membres:

a) Un atelier sous-régional sur le développement de l'infrastructure de l'information et de communications à l'intention des pays d'Afrique centrale;

b) Un atelier national sur le développement de l'infrastructure de l'information et des communications à l'intention de la République centrafricaine;

c) Un séminaire sur les normes et les spécifications des données géoréférencées adaptées à la

situation de l'Afrique: intensification de la constitution de réseaux, prévu pour avril 2001;

d) Un atelier sur l'utilisation des SIG pour certaines applications, à l'intention de décideurs, prévu pour le troisième trimestre de 2001, en principe à Nairobi;

e) Un atelier sur les nouvelles technologies de constitution de bases de données ainsi que sur l'organisation et la gestion des informations concernant le développement, y compris l'utilisation plus large d'Internet et d'informations géographiques par les bureaux de statistique, prévu pour novembre, à Addis-Abeba.

253. En collaboration avec le Centre régional pour la cartographie des ressources pour le développement, la CEA envisage d'organiser les ateliers suivants:

a) Un atelier sur les applications de la télédétection et des SIG à la cartographie des ressources géologiques et minérales, prévu pour mars 2001, à Nairobi;

b) Un atelier sur l'emploi de la télédétection dans l'utilisation des sols, l'évaluation et la surveillance de la dégradation des sols, prévu pour juin 2001;

c) Un atelier sur l'application des techniques de télédétection et des SIG aux systèmes d'alerte rapide en vue de la sécurité alimentaire;

d) Un atelier sur les techniques de télédétection et les SIG à l'intention des enseignants, prévu pour août 2001 ou 2002.

254. La Division de statistique de la CEE travaille activement au transfert international de savoir-faire dans l'utilisation des SIG pour la collecte de données et la production de diverses analyses statistiques ainsi que la présentation des résultats sous diverses formes cartographiques. Dans le cadre du programme de travail de la Conférence des statisticiens européens, la Division a mené différentes activités. Au cours de la période 2001-2002, ces activités porteront principalement sur l'étude des problèmes méthodologiques liés à l'intégration des SIG aux systèmes traditionnels de production de données statistiques, les possibilités qu'offre l'analyse intersectorielle aux niveaux national et international et la généralisation de l'utilisation de l'Internet pour la collecte et la diffusion de données statistiques relatives

à l'espace. Seront également étudiés dans le proche avenir la divulgation de données statistiques, le risque d'une utilisation abusive des données statistiques relatives à l'espace et l'application des progrès technologiques récents à la télédétection.

255. Ces questions et bien d'autres seront discutées lors de la réunion de travail sur les problèmes de l'intégration des données statistiques et géographiques, qui se tiendra à Tallinn du 25 au 28 septembre 2001. Il y a lieu de signaler que cette réunion, la sixième de la série organisée par le secrétariat de la CEE depuis 1993, sera la première menée conjointement par la CEE et l'Office statistique des Communautés européennes (Eurostat). Le partenariat avec Eurostat améliorera davantage la qualité des travaux accomplis au plan international dans ce domaine, permettra d'éviter les doubles emplois dans les activités internationales et d'accélérer le transfert du savoir-faire aux pays membres de la CEE qui sont en cours de transition à l'économie de marché. En outre, immédiatement après la réunion de travail de Tallinn, le secrétariat organisera un atelier (prévoyant l'acquisition d'une expérience pratique) sur la normalisation des données spatiales, la tarification, l'analyse spatiale et les statistiques couvrant des points par opposition aux statistiques couvrant des zones.

256. La Division de statistique de la CEE poursuivra ses efforts de préparation de matériels méthodologiques, de principes directeurs, de normes et de recommandations visant à faciliter l'entrée des SIG dans la pratique statistique et à intégrer davantage les données statistiques relatives à l'espace aux niveaux national et international. Par exemple, l'ouvrage méthodologique intitulé "Cartographie à des fins statistiques" a été parachevé en juin 2000 et est actuellement accessible sur Internet « <http://www.unece.org/stats/mapping> ».

257. La CESAP contribuera aux activités du nouveau Groupe de travail sur l'éducation et la formation dans les pays en développement relevant du CEOS et elle exécutera, sur demande des gouvernements, des services consultatifs techniques sur les applications des techniques spatiales pour la gestion de l'environnement et des ressources naturelles dans ses États membres.

258. La CESAP continuera également d'organiser des ateliers et séminaires régionaux sur les applications des techniques spatiales pour la gestion de

l'environnement, la gestion des ressources naturelles, l'atténuation des effets des catastrophes naturelles, l'élimination de la pauvreté, le téléenseignement et la télémédecine, en vue de constituer au niveau national des capacités pour ce qui est de l'utilisation de la télédétection, des systèmes d'information géographique et d'autres techniques spatiales à l'appui du développement durable, de la gestion des ressources naturelles et de l'amélioration de la qualité de vie en Asie et dans le Pacifique.

259. La CESAP continuera, en 2001 et 2002, d'octroyer des bourses de moyenne et de longue durée en vue d'une formation dans le domaine de la télédétection et des SIG pour la gestion de l'environnement et des ressources naturelles ainsi que la planification du développement durable dans les établissements d'enseignement spécialisés d'Asie et du Pacifique.

260. La FAO renforce sa coopération avec des centres d'études afin de répondre aux besoins des pays en développement en matière de formation et de renforcement des capacités pour l'application des techniques spatiales à la gestion des ressources naturelles, à la surveillance de l'environnement et au téléenseignement.

261. La phase II du projet régional de télédétection de la FAO pour les États membres de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) a débouché sur la création du Groupe régional de télédétection de la SADC doté de moyens importants de traitement et d'analyse des données figurant dans la base ARTEMIS et dans d'autres bases de données sur l'environnement, comme d'une capacité de réception directe et de traitement des données Meteosat ainsi que de diverses informations transmises électroniquement aux systèmes régionaux et nationaux d'alerte rapide ainsi qu'à d'autres utilisateurs. L'Union européenne a approuvé un projet d'une durée de trois ans, qui est devenu opérationnel en juillet 2000, visant à consolider et à renforcer la capacité technique et institutionnelle de la SADC en ce qui concerne la surveillance de l'environnement au moyen de satellites pour la sécurité alimentaire ainsi que la prévision de la production agricole et des pâturages aux niveaux régional, national et sous-national. Ce projet sera exécuté par la FAO en étroite coopération avec le groupe de la SADC chargé des ressources alimentaires et des ressources naturelles et les organismes concernés des États membres de la

SADC, et il associera également des organisations non gouvernementales et le secteur privé.

262. Un projet similaire de la FAO pour les pays d'Afrique de l'Est a permis de doter le Centre régional de topographie, cartographie et télédétection des moyens nécessaires pour traiter les données mondiales/locales recueillies par les satellites Meteosat et NOAA et pour produire des informations, y compris pour la préparation de bulletins d'alerte rapide en cas de risque pour la sécurité alimentaire à l'intention des pays membres de l'Autorité intergouvernementale pour le développement. Un troisième projet, à l'intention des pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, a également été préparé et est actuellement examiné par le Gouvernement belge en vue d'un possible financement.

263. L'OMM prévoit de continuer à collaborer avec l'ONU, d'autres organisations et des États membres en vue de l'organisation, en 2001-2002, d'activités de formation. Le cours postuniversitaire d'hydrologie dispensé annuellement au Kenya permet de former les participants à l'utilisation des images satellite et des SIG aux fins des études hydrologiques et de l'évaluation des ressources en eau. Dans le cadre des projets MED-HYCOS financés par la Banque mondiale, des spécialistes de pays participants ont suivi une formation à l'exploitation et la gestion des plates-formes de collecte de données et à l'utilisation de Meteosat pour recueillir des données relatives à l'hydrologie et à la qualité de l'eau, et d'autres informations d'ordre météorologique, ainsi qu'à l'application des techniques MED-HYCOS aux données hydrométéorologiques nationales. Dans le cadre du projet financé par la Commission européenne dans les pays de la SADC et visant à mettre sur pied un système régional d'information sur les questions hydrologiques (SADC-HYCOS), des spécialistes des services hydrologiques nationaux de pays membres de la SADC ont été formés à l'installation, à l'exploitation et à la maintenance de plates-formes de collecte de données en vue d'obtenir des données sur la situation hydrologique, la qualité de l'eau et la météorologie, de même qu'à la gestion des bases de données nationales et régionales et aux technologies de l'Internet. Toujours dans le cadre du projet pilote SADC-HYCOS, des spécialistes du centre régional ont suivi une formation à la gestion des données hydrologiques transmises par les systèmes ARGOS et Meteosat.

264. Dans le cadre 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, de la climatologie et de l'hydrologie opérationnelle, en particulier pour l'application des données satellite à la météorologie, l'interprétation des photographies prises par les satellites météorologiques, les systèmes de transmission par satellite et la néphanalyse. Outre les bourses d'étude offertes dans les centres régionaux de l'OMM pour la formation professionnelle en météorologie, les pays membres de l'Organisation assurent, dans le cadre du Programme de coopération volontaire, une formation à l'exploitation de produits de prévision numérique du temps et à l'interprétation des données obtenues par satellites météorologiques.

F. Développement des connaissances scientifiques sur l'espace et protection de l'environnement spatial

265. Dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Bureau des affaires spatiales organisera, du 25 au 29 juin 2001 à Reduit (Maurice), le dixième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales. Un atelier similaire est également prévu pour 2002 à l'intention de l'Amérique latine et des Caraïbes.

266. En coopération avec l'ESA, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales poursuivra son assistance technique pour l'installation et le fonctionnement de télescopes astronomiques dans les pays ci-après: Colombie, Égypte, Honduras, Jordanie, Maroc, Paraguay, Pérou, Philippines, Sri Lanka et Uruguay. Ces activités s'insèrent dans le cadre de projets de suivi de la série des ateliers Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales.

G. Autres activités

267. À l'occasion de la première Semaine mondiale de l'espace, célébrée du 4 au 10 octobre 2000, des manifestations ont eu lieu partout dans le monde afin

de sensibiliser le public aux multiples façons dont les sciences et les techniques spatiales peuvent améliorer les conditions de vie des populations. Le Bureau des affaires spatiales a lancé la Semaine mondiale de l'espace le 4 octobre et organisé au Siège de l'ONU, en coopération avec le Département de l'information, des manifestations spéciales à Vienne, avec le parrainage du Gouvernement autrichien. En outre, les gouvernements, les organisations non gouvernementales et l'industrie spatiale ont organisé et parrainé dans le monde entier un grand nombre de manifestations.

268. Le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique continuera, à sa trente-huitième session, en 2001, d'examiner la question de l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace. L'année 2001 est la deuxième année de son plan de travail quadriennal sur cette question et le Comité passera en revue les procédures, propositions et normes nationales et internationales ainsi que des documents de travail nationaux relatifs au lancement et à l'utilisation pacifique de sources d'énergie nucléaires dans l'espace. Pour aider le Comité dans ses discussions, l'AIEA a présenté un examen préliminaire de documents concernant la sûreté des sources d'énergie nucléaires dans l'espace (A/AC.105/754).

269. À sa quarantième session, en 2001, le Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique examinera encore un point de l'ordre du jour intitulé "Informations concernant les activités des organisations internationales dans le domaine du droit spatial".

270. Le Bureau des affaires spatiales continuera de tenir à jour, au nom du Secrétaire général, le registre public de l'Organisation des Nations Unies dans lequel sont consignés les renseignements fournis conformément à l'article IV de la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique (annexe de la résolution 3235 (XXIX) de l'Assemblée générale) et de communiquer ces renseignements aux États Membres.

271. Le PNUE continue d'accorder une très large place à la coopération interinstitutions à tous les niveaux dans la sous-région des pays en transition d'Europe centrale et orientale, en particulier avec le HCR, l'UNITAR, la CEE, le PNUD, le Centre européen pour l'environnement et la santé de l'OMS, la

Banque mondiale, le Centre régional pour l'environnement de Budapest, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'Agence européenne pour la protection de l'environnement, le FEM, le programme PHARE de l'Union européenne pour l'aide à la reconstruction économique de la Hongrie et de la Pologne, le Programme d'assistance technique de l'Union européenne à la Communauté d'États indépendants ainsi que le Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature.

272. La CEPALC fournit régulièrement une assistance concernant le droit international en vigueur pour ce qui est de l'espace et en particulier concernant les réglementations internationales sur la rentrée dans l'atmosphère des objets spatiaux, notamment ceux qui ont des sources d'énergie nucléaires à bord.

273. La CESAP organisera à Beijing, en mai 2001, la réunion annuelle du Groupe de travail régional sur les applications des sciences et techniques spatiales. Le lieu de la réunion de 2002 reste à déterminer.

274. Comme suite aux recommandations de la deuxième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales aux fins du développement durable, la CESAP envisage de tenir les réunions régionales ci-dessous:

a) Septième session du Comité consultatif intergouvernemental pour le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable (PRORESpace), à Hanoi en juin 2001. Le lieu de la session de 2002 reste à déterminer;

b) Réunion du groupe de travail interorganisations sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, sous l'égide du Groupe de l'environnement et du développement du mécanisme régional de coordination, à Bangkok en juillet 2001. Le lieu de la réunion annuelle de 2002 reste à déterminer;

c) Troisième réunion du Forum de dialogue sur l'harmonisation des initiatives spatiales régionales concernant les applications des techniques spatiales, à Kuala Lumpur en juillet 2001, en vue d'échanger des informations sur les travaux des pays membres et l'état d'avancement des initiatives régionales, notamment la coopération multilatérale Asie-Pacifique dans le domaine des techniques et applications spatiales et le

Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales, ainsi que de définir des projets de fond à exécuter dans le cadre d'arrangements régionaux. Le lieu de la quatrième réunion reste à déterminer;

d) Séminaires et ateliers régionaux sur le développement des applications des techniques spatiales dans le cadre du programme commun minimum de PRORESPACE II.

275. La CESAP continuera, en 2001 et 2002, de publier la revue annuelle intitulée *Asian-Pacific Remote Sensing and GIS Journal* et des nouvelles sur les activités menées par le PRORESPACE en Asie et dans le Pacifique aux niveaux régional et national dans le bulletin trimestriel *Environment and Natural Resources Newsletter*.

276. La Commission continuera d'actualiser sa page d'accueil sur les applications des techniques spatiales sur Internet. Ses groupes de travail régionaux, chargés des sujets ci-après: la télédétection, les systèmes d'information géographique et la localisation par satellite; les applications des communications par satellite; les applications des satellites météorologiques et la surveillance des risques naturels; les applications des sciences et des techniques spatiales, continueront de développer et d'actualiser leurs pages d'accueil respectives.

277. Dans le cadre de ses services habituels d'information, la CESAP élaborera et diffusera, en 2001 et 2002, des publications sur des études et des projets pilotes menés dans le cadre du PRORESPACE.

278. La FAO continuera d'établir des partenariats avec l'Union européenne, le Centre commun de recherche de la CE, la NASA, la NOAA, EUMETSAT, l'ESA et l'Agence nationale de développement spécial du Japon ainsi qu'avec d'autres agences spatiales en vue de la mise au point et de l'utilisation opérationnelle de nouvelles sources de données, de façon à offrir de meilleurs services en matière d'information et à élargir le groupe d'utilisateurs, aussi bien à son siège que sur le terrain.

279. En collaboration avec des organisations intergouvernementales et des organisations non gouvernementales, et grâce à ses réseaux en matière de biologie moléculaire et cellulaire, le MIRCEN pour le monde et le Conseil pour les actions en biotechnologie de l'UNESCO continueront de participer aux travaux de recherche et aux activités de formation dans le

domaine des organismes microbiens vivants et sur leur interaction avec des entités macrobiotiques dans des milieux extrêmes et hostiles, ce qui facilitera peut-être l'émergence de la recherche exobiologique et de la bio-ingénierie planétaire dans des environnements terrestres et extraterrestres.

280. L'UNESCO participera au troisième Colloque sur l'information pour le développement durable que l'Association africaine de télédétection de l'environnement organisera au Cap (Afrique du Sud) en 2002.

281. À la suite d'une décision prise par la Conférence générale de l'UNESCO, à sa vingt-huitième session, tendant à entreprendre des études au niveau régional sur les conséquences des nouvelles technologies de communications électroniques (les "autoroutes de l'information") pour la protection et la diffusion des œuvres intellectuelles, par des moyens électroniques, trois comités régionaux, pour les régions de l'Amérique latine, de l'Asie et de l'Europe, ont évalué l'infrastructure de base des divers segments des autoroutes de l'information, et principalement la convergence entre les réseaux de télécommunications et de télédiffusion, y compris par satellite, et les réseaux électroniques. Ces trois comités devront préciser pour leurs régions les aspects suivants (voir A/AC.105/726, par. 190 a) à c)):

a) Les grandes lignes d'une politique nationale pour la mise en œuvre de l'infrastructure de base nécessaire à la transmission et à la diffusion numérique de l'information;

b) Les grands principes à suivre pour adapter les législations nationales en vue d'assurer la protection des droits légitimes des auteurs et des autres personnes concernées dans le contexte des multimédias numériques, ainsi que pour promouvoir l'harmonisation à l'échelon de la région en vue de favoriser les échanges culturels;

c) La stratégie que doivent adopter les États de la région et les mesures à prendre en vue de promouvoir la création et le développement d'industries de la culture qui produiront et diffuseront les produits des travaux et des représentations numériques, ainsi que le téléenseignement.

282. La Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies, organe consultatif créé par l'UNESCO à la suite de sa vingt-

neuvième Conférence générale, est une instance intellectuelle qui vise à aider le processus de réflexion sur les aspects éthiques. En coopération avec l'ESA a été créée une Sous-Commission sur l'éthique de l'espace extra-atmosphérique, qui s'est réunie pour la première fois en juillet 2000. Son but est d'examiner les faits sous un angle logique et d'élaborer des principes directeurs par un travail de réflexion éthique. Il s'agit de sauvegarder la dignité humaine et par conséquent de privilégier la diversité des sociétés humaines. La Sous-Commission a estimé qu'il était nécessaire de faciliter la naissance d'une "éthique de l'espace" grâce à des consultations à l'échelle mondiale en vue de parvenir à la convergence de vues sur des principes et directives pouvant résulter des progrès accomplis dans le domaine des connaissances et des techniques tout en restant fondés sur des valeurs essentielles unanimement reconnues, comme le respect de la dignité et des identités socioculturelles, le respect du libre choix et de l'esprit critique, ainsi que le respect des principes d'équité et de solidarité. À cet égard, la Sous-Commission présentera, à la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies, à sa deuxième session prévue en septembre 2001, des projets de recommandations qui seront ensuite soumis aux États membres de l'UNESCO. Les activités menées par la Commission mondiale en matière d'éthique de l'espace extra-atmosphérique ont permis de démarrer une collaboration fructueuse entre l'UNESCO et le Bureau des affaires spatiales dans le cadre du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

283. En coopération avec les commissions nationales, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales telles que l'Organisation internationale de recherche sur le cerveau, la Fédération mondiale des collections de cultures et l'Union internationale des sociétés de microbiologie, l'UNESCO continuera de participer aux activités suivantes qui revêtent de l'intérêt pour le programme des sciences de la vie dans l'espace de la NASA: a) la recherche sur le comportement neurovestibulaire qui a son importance dans les systèmes de guidage biologique applicables au mouvement des yeux, à la position, à la locomotion à moteur et à l'influx nerveux; b) le mal de l'air résultant d'un voyage en milieu hermétique; c) l'exposition à la gravitation et au rayonnement; d) la photosynthèse en monitoring biosphérique; e) la prévision des maladies; et

f) l'évolution cosmique des composés d'origine prébiologique.

284. L'OMPI estime que les évolutions et progrès considérables intervenant dans le domaine des activités spatiales soulèvent de nouvelles questions, notamment en ce qui concerne les droits de propriété intellectuelle. Comme indiqué dans le rapport d'UNISPACE III,³ l'OMPI partage l'avis selon lequel les droits de propriété intellectuelle sont essentiels pour la mise au point et le transfert des techniques spatiales vu la situation politique et économique actuelle, qui a amené à mettre davantage l'accent sur l'exploitation commerciale et la privatisation des activités spatiales. Sur ce plan, cette organisation étudie actuellement la question de la protection des inventions faites ou utilisées dans l'espace et se penchera sur l'opportunité et la possibilité d'harmoniser davantage les normes et lois internationales.

V. Remarques finales sur les questions liées à la coordination des activités des organismes des Nations Unies

285. La dernière restructuration en date du Comité administratif de coordination, qui a eu lieu entre 1992 et 1993, a abouti en avril 1993 à une décision du Comité d'organisation du CAC selon laquelle les consultations interorganisations relatives à l'espace ne doivent pas nécessairement s'inscrire dans le cadre du Comité administratif de coordination. Depuis la prise de cette décision, la Réunion interorganisations sur les activités spatiales n'est plus un sous-comité du Comité administratif de coordination. Elle a, cependant, continué de rendre compte au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et à son Sous-Comité scientifique et technique de la coordination des activités liées à l'espace mises en œuvre par les organismes des Nations Unies.

286. Les activités actuelles de la Réunion interorganisations portent notamment sur les points suivants: a) examen approfondi de la coopération entre les organismes des Nations Unies en matière de télédétection et d'utilisation connexe des systèmes d'information géographique: application des recommandations du programme Action 21; b) renforcement de la coopération entre les organismes des Nations Unies grâce à l'utilisation de moyens

informatiques avancés; et c) examen du plan d'action d'UNISPACE III et mise en œuvre d'activités de suivi.

287. À sa vingtième session, tenue en février 2000, la Réunion interorganisations a décidé qu'il faudrait porter de façon plus évidente ses activités à l'attention des chefs des organismes des Nations Unies. À cet égard, la Réunion interorganisations a décidé que le Bureau des affaires spatiales devrait étudier la possibilité de prier le Comité administratif de coordination de reprendre l'examen du point relatif à la coordination des activités spatiales entre les organismes des Nations Unies.

Notes

¹ *Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 19-30 juillet 1999* (publication des Nations Unies, numéro de vente: F.00.I.3), chap. I, résolution I.

² *Ibid.*, annexe III, sect. IV.

³ *Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies ...*, op. cit.

Annexe I

Calendrier des événements marquants

<i>Date</i>	<i>Événement</i>	<i>Lieu</i>
2001		
18 janvier	Surveillance environnementale des camps de réfugiés à l'aide d'images satellite à haute résolution (ENVIREF). Atelier de démonstration sur l'utilisation de l'imagerie satellite pour les opérations de secours humanitaire (voir également www.enviref.org)	Genève
12-23 février	Trente-huitième session du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique	Vienne
5-7 mars	Deuxième réunion plénière du Groupe de travail de l'ONU sur les systèmes d'information géographique	Rome
14-16 mars	Sixième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur les applications des communications par satellites	Bangkok
21-23 mars	Quatrième Conférence internationale du Réseau mondial d'information en matière de catastrophes	Canberra
25-29 mars	Quatrième atelier ONU/ESA/Comité de la recherche spatiale sur les techniques d'analyse de données	Damas
2-12 avril	Quarantième session du Sous-Comité juridique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique	Vienne
3-5 avril	Sixième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur les applications des satellites météorologiques et la surveillance des risques naturels	Kuala Lumpur
2 mai-8 juin	Onzième cours de formation international ONU/Suède sur la formation des éducateurs à la télédétection	Stockholm et Kiruna (Suède)
9-11 mai	Sixième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur les applications des sciences et des techniques spatiales	Beijing
1 ^{er} juin	Réunion des partenaires de la Stratégie mondiale intégrée d'observation (IGOS)	Paris
6-15 juin	Quarante-quatrième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique	Vienne

<i>Date</i>	<i>Événement</i>	<i>Lieu</i>
25-27 juin	Septième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur la télédétection, le système d'information géographique et le positionnement par satellite	Hanoi
25-29 juin	Dixième atelier ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales	Reduit (Maurice)
28-30 Juin	Septième session du Comité consultatif intergouvernemental sur le Programme régional des applications des techniques spatiales au développement durable	Hanoi
2 juillet	Réunion de l'équipe spéciale interorganisations sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, sous l'égide du volet environnement et développement du mécanisme de la Réunion régionale de coordination	Bangkok
Premier semestre	Atelier de l'ONU sur les systèmes de recherche et de sauvetage assistés par satellite au profit de la région Asie-Pacifique	Bangalore (Inde)
2-5 juillet	Atelier ONU/ESA sur la télédétection aux fins de la surveillance de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles	Prague
24-26 juillet	Troisième réunion du Forum de dialogue sur l'harmonisation des programmes régionaux d'application des techniques spatiales	Kuala Lumpur
25-28 septembre	Session de travail sur les questions de méthodologie appelant une intégration de la statistique et de la géographie	Tallinn
Septembre	Deuxième colloque ONU/Autriche sur le renforcement de la participation des jeunes aux activités spatiales	Graz (Autriche)
4-10 octobre	Semaine mondiale de l'espace	Monde entier
Septembre-octobre	Atelier ONU/Fédération internationale d'astronautique sur l'utilisation des techniques spatiales au profit des pays en développement	Toulouse (France)
Octobre	Atelier ONU/Académie internationale d'astronautique sur l'utilisation des petits satellites au service des pays en développement: la perspective africaine	Toulouse (France)
Second semestre	Atelier de l'ONU sur l'observation de la Terre comme moyen de résoudre les problèmes de développement de l'Afrique subsaharienne	Afrique du Sud
Second semestre	Réunion d'experts de l'ONU sur les centres régionaux de formation à la science et aux techniques spatiales: situation actuelle et évolution future	Frascati (Italie)

<i>Date</i>	<i>Événement</i>	<i>Lieu</i>
Second semestre	Atelier ONU/États-Unis d'Amérique sur l'utilisation des systèmes mondiaux de satellites de navigation	Vienne
Second semestre	Atelier ONU/États-Unis d'Amérique sur l'utilisation des systèmes mondiaux de satellites de navigation	Kuala Lumpur
Second semestre	Atelier ONU/ESA sur l'application des techniques spatiales à la gestion des catastrophes	Beyrouth (Liban)
2002		
Mai-juin	Douzième cours de formation international ONU/Suède sur la formation des éducateurs à la télédétection	Stockholm et Kiruna (Suède)
Septembre	Troisième colloque ONU/Autriche sur le renforcement de la participation des jeunes aux activités spatiales	Graz (Autriche)
Octobre	Atelier ONU/Fédération internationale d'astronautique sur l'utilisation des techniques spatiales au profit des pays en développement	Houston, Texas (États-Unis d'Amérique)
Sera annoncée ultérieurement	Troisième atelier ONU/États-Unis d'Amérique sur l'utilisation des systèmes mondiaux de satellites de navigation au profit des pays en développement d'Amérique latine et des Caraïbes	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Quatrième atelier ONU/États-Unis d'Amérique sur l'utilisation des systèmes mondiaux de satellites de navigation au profit des pays en développement d'Afrique	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Réunion internationale ONU/États-Unis d'Amérique sur l'utilisation des systèmes mondiaux de satellites de navigation	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Onzième atelier ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Atelier ONU/ESA sur l'application des techniques spatiales à la gestion des catastrophes au profit des pays en développement de la région Asie-Pacifique	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Atelier ONU/ESA sur l'application des techniques spatiales à la gestion des catastrophes au profit des pays en développement d'Europe centrale et orientale	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Septième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur les applications des communications par satellite	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Septième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur les applications des sciences et techniques spatiales	Sera annoncé ultérieurement

<i>Date</i>	<i>Événement</i>	<i>Lieu</i>
Sera annoncée ultérieurement	Huitième réunion du Groupe de travail régional de la CESAP sur la télédétection, le système d'information géographique et le positionnement par satellite	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Huitième session du Comité consultatif intergouvernemental sur le Programme régional des applications des techniques spatiales au développement durable	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Réunion de l'équipe spéciale interorganisations sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, sous l'égide du volet environnement et développement du mécanisme de la Réunion régionale de coordination	Sera annoncé ultérieurement
Sera annoncée ultérieurement	Quatrième réunion du Forum de dialogue sur l'harmonisation des programmes régionaux d'application des techniques spatiales	Sera annoncé ultérieurement

Annexe II

Liste des principaux produits

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>	<i>Date de publication</i>
Bureau des affaires spatiales		
A/56/20	Rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sur sa quarante-quatrième session (6-15 juin 2001)	Automne 2001
ST/SPACE/5	<i>Seminars of the Programme on Space Applications</i> , No. 12	2001
ST/SPACE/6	<i>Highlights in Space 2000</i>	2001
Commission économique pour l'Afrique		
<i>Études et documents de référence:</i>		
E/ECA/ADF/99/4	Le renforcement des systèmes d'information africains	1999
E/ECA/ADF/99/6	L'utilisation de l'informatique et des techniques de communication aux fins de l'amélioration de la prise de décisions en Afrique	1999
E/ECA/ADF/99/7	La mondialisation et l'informatique: défis et perspectives pour l'Afrique	1999
E/ECA/ADF/99/8	Le développement des systèmes nationaux d'information et de communication en Afrique	1999
E/ECA/DISD/ GEOINFO.DOC.1/00	La future évolution de l'information géographique en Afrique	
Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique		
	<i>Asian-Pacific Remote Sensing and GIS Journal</i> , vol. 11, No. 2 (janvier 1999) (publication des Nations Unies, numéro de vente: F.00.II.F.15)	1999
	<i>Asian-Pacific Remote Sensing and GIS Journal</i> , vol. 12, No. 1 (juillet 1999) (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.00.II.F.16)	1999

<i>Cote</i>	<i>Titre ou description</i>	<i>Date de publication</i>
ST/ESCAP/1868	Space Technology Application Capabilities: Facilities and Activities in the ESCAP Region: A Regional Inventory (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.99-II.F.45)	1999
ST/ESCAP/1968	Space Technology and Applications for Sustainable Development in Asia and the Pacific: Compendium (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.99.II.F.67)	1999
ST/ESCAP/2048	Directory of Meteorological Satellite Applications	1999
ST/ESCAP/2050	Remote Sensing for Tropical Ecosystem Management: Proceedings of the Eighth Regional Seminar on Earth Observation for Tropical Ecosystem Management (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.00-II.F.52)	1999
ST/ESCAP/2059	Dehli Declaration on Space Technology Applications in Asia and the Pacific for Improved Quality of Life in the New Millennium and Strategy and Action Plan on Space Technology Applications for Sustainable Development in Asia and the Pacific for the New Millennium	2000
ST/ESCAP/2062	Deuxième Conférence ministérielle pour l'Asie et le Pacifique sur les applications des techniques spatiales aux fins du développement durable, New Dehli, 15-20 novembre 1999: Actes	2000
	<i>Space Technology Applications Newsletter</i> URL: www.unescap.org/enrd/space/index.html	Trimestriel

Organisation de l'aviation civile internationale

La septième réunion de l'Aeronautical Mobile Communications Panel a défini des dispositions générales concernant certaines applications possibles des systèmes de satellites de la nouvelle génération. Ces dispositions pourraient faciliter la mise au point de techniques et servir de référence à de futurs prestataires de services aéronautiques.

Union internationale des télécommunications

<i>Manuel des communications par satellite (service fixe par satellite), troisième édition</i>	2000
<i>Manuel sur les services mobiles par satellite</i>	2000
<i>Manuel sur les systèmes de radiodiffusion par satellite</i>	2000