NATIONS
UNIES

A

Assemblée générale

Distr. GENERALE

A/AC.105/601
24 janvier 1995

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMITE DES UTILISATIONS PACIFIQUES
DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS DE LA DEUXIEME CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR L'EXPLORATION ET LES UTILISATIONS PACIFIQUES DE L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE

Coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique : programmes des organisations internationales

Note du Secrétariat

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	2
REPONSES RECUES D'ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES ET INTERNATIONALES	3
UNESCO	3
Agence spatiale européenne	7

V.95-50491 5320P

INTRODUCTION

1. Le Groupe de travail plénier chargé d'évaluer l'application des recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, dans le rapport de sa huitième session (A/AC.105/571, annexe II), a formulé des recommandations au sujet de l'établissement, par le Secrétariat, de rapports et d'études, et de la compilation des informations fournies par les Etats Membres et les organisations internationales.

2. Le Groupe de travail a notamment recommandé que, à la lumière du développement continu des activités spatiales, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique prie les organisations internationales qui ont des activités liées à l'espace de continuer d'informer annuellement le Secrétaire général au sujet de celles qui font, ou pourraient faire, l'objet d'une coopération internationale accrue, en mettant particulièrement l'accent sur les besoins des pays en développement (A/AC.105/571, annexe II, par. 11).

3. Le rapport du Groupe de travail a été adopté par le Sous-Comité scientifique et technique à sa trente et unième session (A/AC.105/571, par. 22), et les recommandations qui y étaient faites ont été approuvées par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa trente-septième session 1/.

4. Le Bureau des affaires spatiales a, en conséquence, adressé une lettre, datée du 13 juillet 1994, à toutes les organisations internationales qui ont des activités liées à l'espace, pour les prier de les lui faire connaître, avant le 30 novembre 1994.

5. Le présent document a été établi par le Secrétariat à partir des informations reçues au 31 décembre 1994. Les renseignements communiqués au-delà de cette date feront l'objet d'additifs au présent document.

1/ Documents officiels de l'Assemblée générale, quarante-neuvième session, Supplément N° 20 (A/49/20), par. 29.

REPONSES RECUES D'ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES ET INTERNATIONALES

UNESCO

L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) fait usage de systèmes de télédétection et d'information géographique (SIG) dans l'exécution de programmes internationaux liés aux problèmes d'environnement, à la gestion des ressources naturelles, à l'étude des risques naturels, à la protection des monuments historiques et à la conservation du patrimoine naturel et culturel.

1. Océanographie et sciences de la mer

La Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO participe activement au Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) et au Programme international concernant la géosphère et la biosphère (PIGB), en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Conseil international des unions scientifiques (CIUS); ces programmes visent à améliorer la connaissance du rôle des océans dans le changement climatique mondial. Le Programme d'étude des océans tropicaux et de l'atmosphère globale (TOGA) utilise des mesures des températures de surface par satellite (TSS) pour étudier l'interaction et les flux entre les océans tropicaux et l'atmosphère globale, tandis que dans l'Expérience mondiale concernant la circulation océanique (WOCE) les mesures par satellite de la topographie de la surface des mers sont indispensables, en sus des TSS.

Un Système mondial d'observation de l'océan (GOOS) est en cours d'élaboration avec les mêmes partenaires. Le GOOS est un système intégré d'information et de gestion des données sur l'océan, portant sur les principales caractéristiques physiques, chimiques et biologiques recueillies par des instruments embarqués à bord de satellites et en site. Le premier élément du GOOS est le module d'évaluation du climat, qui consiste à valider les données satellitaires et à les intégrer dans les modèles océano-atmosphériques. Des modules sur la santé des océans, les ressources marines vivantes, les zones côtières et les services de météorologie marine et d'océanographie seront prochainement élaborés.

Autres usages des applications de la télédétection et du SIG en océanographie et sciences de la mer :

- Optimisation de la coordination des routes maritimes
- Surveillance des glaces qui perturbent les transports maritimes
- Cartographie des températures de la surface océanique
- Cartographie des vents, de la hauteur des vagues, de leur direction et des courants océaniques
- Evaluation de la productivité primaire nette
- Planification stratégique en vue d'atténuer la pollution des mers et des océans
- Gestion efficace des ressources côtières

2. Ecologie

Depuis 1976, l'UNESCO met en place un réseau mondial de réserves de la biosphère, dans le cadre du Programme sur l'homme et la biosphère (MAB). En janvier 1994, on comptait 324 réserves de la biosphère dans 82 pays, couvrant environ 2,1 millions de km^2 de zones terrestres et côtières, et comprenant les deux tiers des 193 provinces biogéographiques du monde terrestre.

Les réserves de la biosphère assurent la protection in situ des ressources génétiques et des écosystèmes, protègent la biodiversité, servent de site de recherches et de suivi écologique de longue haleine, et harmonisent la fonction de conservation et le développement local. Pour démontrer les multiples fonctions des réserves de la biosphère, trois études pilotes sont actuellement effectuées, en coopération avec International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC, Pays-Bas) en utilisant le SIG. Dans dans la réserve de la biosphère d'Amboseli (Kenya), les travaux sont axés sur l'aménagement durable des écosystèmes de savane tropicale et sur la conservation de la faune sauvage; dans la réserve de la biosphère de Cibodas, en Indonésie, sur l'aménagement et la planification en vue de la conservation des écosystèmes forestiers tropicaux humides; enfin dans la réserve de la biosphère de Wuyishan (Chine), sur le zonage et l'étude de l'aménagement de zones tampons en forêt subtropicale de montagne. Le système ILWIS de l'ITC est utilisé pour ces études, ainsi qu'Arc/info. L'imagerie satellitaire est l'une des sources de données utilisées par ces projets.

Le réseau international de réserves de la biosphère a potentiellement un rôle important à jouer dans l'étude du changement mondial, en particulier en ce qui concerne les effets du changement climatique sur le couvert végétal et la biodiversité. L'UNESCO collabore actuellement avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Conseil international des unions scientifiques (CIUS), le PNUE et l'OMM au développement d'un système mondial d'observation de l'environnement terrestre (GTOS), réseau qui permettra de déceler et de suivre les changements des écosystèmes terrestres. Actuellement, on établit des directives pour le choix des régions où surveiller les écosystèmes mondiaux; on détermine les méthodes permettant de combiner des mesures intensives et extensives avec la télédétection; enfin on choisit les paramètres qui permettront de déceler, depuis l'espace et au sol, quels sont les moteurs du changement de l'environnement. Une équipe spéciale GTOS est en cours de constitution, avec l'appui de l'Institut fédéral suisse de recherche sur les forêts, la neige et les paysages (un rapport sur le GTOS figure dans le numéro de 1993 de la collection des résumés du MAB).

On escompte aussi que les réserves de la biosphère s'intégreront pleinement dans le large spectre des observations complémentaires et transversales faites tant au sol que depuis l'espace, et qu'elles contribueront à l'interprétation et à la validation des données spatiales, ainsi qu'à l'étalonnage des instruments embarqués à bord de satellites et des mesures qu'ils effectuent. A ce propos, l'UNESCO encourage les organismes publics et l'industrie spatiale à travailler dans les réserves de la biosphère et à les aménager en plates-formes terrestres, en tant qu'instruments complémentaires des systèmes spatiaux d'observation.

3. Hydrologie

Le Programme hydrologique international (PHI) appuie l'usage des techniques SIG pour les études hydrologiques. Ce programme a pour objet de tenir la communauté des praticiens de l'eau au courant des utilisations

possibles et des dernières avancées du SIG en ce qui concerne les travaux relatifs à l'hydrologie, et favorise la coopération entre différents systèmes nationaux par l'échange d'expérience sur la mise en place de systèmes d'information sur l'eau et par la constitution d'un réseau d'institutions coopérantes.

Plusieurs projets pilotes visant à démontrer l'utilité du SIG et de la télédétection pour optimiser la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines dans les zones tropicales humides et semi-arides, notamment dans les pays en développement, sont actuellement en cours. Quatre de ces projets sont conduits en coopération avec l'ITC (Pays-Bas), dans les domaines ci-après :

- Evaluation de la qualité de l'eau d'un lagon (Thaïlande)
- Evaluation des ressources en eau pour la production d'un plan d'eau de district (Kenya)
- Etude du réseau d'eaux souterraines dans un écosystème semi-aride (Kenya)
- Gestion des ressources en eau dans une réserve de la biosphère (Indonésie)

En Amérique latine et aux Caraïbes, un projet de système d'observation et d'information sur les cycles hydrologiques et les activités relatives aux ressources en eau (LACHYCOS) est en cours et fait appel au SIG.

Dans le domaine du transfert des connaissances, le PHI organise des conférences et produit des programmes informatiques de démonstration , ainsi que des documents de référence. La première conférence internationale sur le SIG, intitulée "Application des systèmes d'information géographique à l'hydrologie et à la gestion des ressources hydriques" a été tenue à Vienne en 1993 et une deuxième conférence aura lieu dans la même ville en 1996.

Un dossier de démonstration sur l'intégration et l'analyse des données utilisant le SIG pour la modélisation des ressources hydriques et de la demande d'eau dans les zones semi-arides a été publié en 1994, ainsi qu'un ouvrage intitulé "Introduction à l'utilisation du SIG en hydrologie appliquée". Cet ouvrage initie le lecteur à l'utilisation du SIG pour l'analyse des ressources en eau dans le cadre des projets de mise en valeur hydraulique et d'aménagement des bassins versants. Les principes de base y sont exposés et illustrés d'applications pratiques.

4. Sciences de la Terre

La Division des sciences de la Terre de l'UNESCO exécute des activités dans le cadre du programme d'applications géologiques de la télédétection (AGTD) dans les domaines du développement socio-économique et de l'atténuation des conséquences des catastrophes naturelles.

Un projet AGTD a été exécuté en Afrique pour compléter les cartes géologiques et faciliter la prospection, l'exploitation et la gestion des ressources naturelles. Une deuxième phase de ce projet porte sur la gestion des bases de données (GBD) et consiste à y introduire les données relatives aux prospections géologiques et à utiliser le SIG pour améliorer la gestion des ressources naturelles.

Dans le cadre de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles (1990-1999), l'UNESCO exécute des projets de recherche qui consistent à étudier les risques naturels d'origine géologique dans la perspective de la réduction du nombre des victimes et des dommages matériels. L'objectif du projet AGTD en Amérique latine est de mettre au point une méthodologie économiquement rationnelle de cartographie et de suivi des glissements de terrains dans la région andine. Les données socio-économiques, géologiques et géophysiques sont intégrées aux données de télédétection aériennes et spatiales du SIG pour établir avec exactitude des cartes du risque.

Une étude analogue sera effectuée en Asie en 1995, au moyen d'appareils optiques de télédétection et de données fournies par un radar à synthèse d'ouverture, pour analyser les risques volcaniques et les écoulements de débris qui y sont associés (coulées lahars).

L'UNESCO a publié plusieurs numéros du bulletin "Environnement et développement", conformément à la recommandation du Programme Action 21 de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro, 1992) sur les façons de traiter les problèmes d'environnement. Le bulletin N° 3 récapitule les contributions importantes des techniques de télédétection et du SIG à la résolution de ces problèmes.

5. Culture

Dans le cadre du programme "Etude intégrale des routes de la soie : routes de dialogue", l'UNESCO élabore des projets visant à préserver et à protéger des monuments et sites historiques. Une coopération a été établie avec des organismes spatiaux, tels le Centre national d'études spatiales (CNES) en France, la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des Etats-Unis d'Amérique et la National Space Development Agency (NASDA) du Japon pour obtenir des images satellitaires à produire une carte générale des routes de la soie et à l'étude des sites archéologiques échelonnés sur leurs parcours (par exemple, Merv au Turkménistan; Palmyre en République arabe syrienne; le désert de Saklamakan en Chine) et à la sauvegarde de sites historiques comme Moenjodaro au Pakistan.

6. Programmes de formation

Comme la télédétection et le SIG sont considérés comme des technologies complexes exigeant pour leur bonne exploitation un personnel qualifié, l'UNESCO organise annuellement, en coopération avec des instituts scientifiques, des organisations non gouvernementales et des organes des Nations Unies, des cycles de formation avancée à la télédétection appliquée à la géologie, à l'hydrologie, à l'écologie et aux sciences de la mer. Des stages spéciaux de courte durée, des ateliers et des séminaires sont aussi organisés dans les pays en développement pour épauler les capacités autochtones. Actuellement, l'UNESCO développe sa coopération avec les agences spatiales en vue de préparer des ateliers de formation à l'utilisation de l'imagerie radar pour la gestion des ressources naturelles.

7. Modules didactiques informatisés (MDI)

Au cours des cinq dernières années, l'UNESCO a produit des modules didactiques informatisés sur les applications de la technologie satellitaire et de la télédétection, dans le cadre du programme de formation et d'enseignement relatif aux sciences de la mer (TREDMAR). Ces modules sont diffusés dans le monde entier, et leurs utilisateurs sont invités à contribuer

à l'élaboration de nouveaux didacticiels, afin de constituer un réseau international de formation à la télédétection marine et côtière. Actuellement, le "collège enseignant mondial" se compose des utilisateurs répartis entre 500 universités, services gouvernementaux et sociétés privées dans 77 pays qui utilisent ces modules à des fins de formation, initiale et continue, et en tant qu'outil de recherche. Le cinquième didacticiel "Applications de l'imagerie marine et côtière fournie par les satellites, les aéronefs et capteurs en site", devait être diffusé en 1994, et le sixième module, prévu pour 1995, comportera les premières leçons dans une nouvelle version sous Windows du logiciel de traitement d'images Bilko (mis au point par l'UNESCO). Des modules analogues et coffrets de démonstration seront prochainement produits dans les domaines de l'écologie, de l'hydrologie et de la géologie.

Conclusion

Le renforcement de l'utilisation des techniques de télédétection et du SIG dans les programmes de l'UNESCO sera fonction de

- L'échange de données et de matériel dans le domaine de la science et de la technologie spatiale,
- Du transfert de technologie et de l'échange d'expériences,
- De l'accès aux données de télédétection, aux systèmes de détection au sol et au traitement numérique de l'imagerie, enfin
- De la mise en valeur des ressources humaines dans les pays en développement.

AGENCE SPATIALE EUROPEENNE

Le satellite européen de télédétection (ERS-1) de l'Agence spatiale européenne (ESA) assure une mission mondiale de télédétection, et se prête donc à un accès et à une utilisation par les pays en développement. L'ESA a, par ailleurs, développé une spécialité en télé-enseignement, en transmission de données, collectes de données et accès aux bases de données par téléphonie à faible trafic, qui pourrait être adaptée à une utilisation par les pays en développement. En outre elle effectue actuellement des expériences avec la Fédération de Russie sur des satellites de communication, qui pourraient être adaptées aux besoins des pays en développement.

Dans le domaine de la science spatiale, l'ESA est en mesure de proposer des données archivées sur un choix de missions scientifiques, et peut en outre proposer des services d'experts pour assurer des formations dans les domaines susmentionnés.

L'ESA s'est dotée d'un groupe de travail spécial qui étudie les perspectives d'application par les pays en développement des données recueillies par les satellites de l'ESA. Un exemplaire de son rapport sera communiqué en temps utile.