



**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique**

**Rapport de la Conférence ONU/Chine/Agence spatiale
européenne sur les applications des techniques spatiales pour
la promotion d'une agriculture durable**

(Beijing, Chine, 14-17 septembre 1999)

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-6	2
A. Historique et objectifs	1-3	2
B. Organisation	4-6	2
II. Programme de la Conférence	7	2
III. Synthèse des exposés	8-16	3
A. Techniques spatiales applicables à l'agriculture	8-10	3
B. Gestion des catastrophes	11-12	3
C. Systèmes d'information sur les récoltes	13	4
D. Enseignement et formation	14	4
E. Cartes topographiques et cartographie des ressources naturelles	15-16	4
IV. Résumé des débats	17-22	5
V. Questions régionales prioritaires et plans d'action correspondants	23	6
Annexe. Programme de la Conférence		8

I. Introduction

A. Historique et objectifs

1. Par sa résolution 37/90 du 10 décembre 1982, l'Assemblée générale a décidé, conformément aux recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique¹, que le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales devrait en outre, favoriser la croissance de "noyaux" de techniciens autonomes et d'une base technique autonome dans les pays en développement. À sa quarante-et-unième session, en juin 1998, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a approuvé le programme de stages de formation, ateliers, conférences et colloques pour 1999, tel qu'il avait été proposé par le Spécialiste des applications des techniques spatiales et le 3 décembre 1998, l'Assemblée générale a approuvé, dans sa résolution 53/45, le programme pour 1999.

2. La Conférence ONU/Chine/Agence spatiale européenne sur les applications des techniques spatiales pour la promotion d'une agriculture durable organisée à Beijing (Chine) du 14 au 17 septembre 1999, au profit des États membres de la région de l'Asie et du Pacifique, a porté essentiellement sur les applications opérationnelles de diverses techniques spatiales ainsi que les tendances en la matière aux fins du développement durable de l'agriculture, notamment dans les domaines des forêts, des pêches et des pâturages extensifs. Elle a été accueillie par le Gouvernement chinois, par l'intermédiaire de son Ministère de la science et de la technologie et de son Ministère de l'agriculture, et coparrainée par l'Agence spatiale européenne (ESA).

3. Le présent rapport décrit l'organisation de la Conférence, son programme de travail, les débats tenus par les participants, ainsi que les mesures qui ont été proposées. Il a été préparé pour examen par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa quarante-troisième session, et par son Sous-Comité scientifique et technique à sa trente-septième session en 2000.

B. Organisation

4. Par ses notes verbales du 8 avril 1999 et du 8 juin 1999, le Secrétaire général a invité les États

membres de la région à désigner les représentants des secteurs publics et privés à la Conférence. Les bureaux du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) dans chacun des États membres ont également été informés de la tenue de la Conférence. Les candidatures ont ensuite été évaluées par le Bureau des affaires spatiales de l'ONU.

5. Toutes les candidatures des représentants désignés par des organismes publics ou des institutions privées ont été acceptées soit au total 76 personnes, dont 47 représentaient divers organismes chinois. Les participants venaient des 14 pays suivants: Australie, Bangladesh, Cambodge, Chine, Inde, Indonésie, Malaisie, Mongolie, Myanmar, Pakistan, Philippines, République de Corée, Thaïlande et Viet Nam. Les frais de voyage de 13 participants de pays en développement ont été couverts par le budget des bourses du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales et par l'ESA. Le Gouvernement chinois a pris en charge les frais de logement et de nourriture de 14 participants de pays en développement.

6. Les intervenants invités à la Conférence provenaient de plusieurs institutions publiques ou privées, à savoir, le Bureau des affaires spatiales de l'ONU, le PNUD, la CESAP, l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Agence spatiale européenne (ESA), la Société internationale de photogrammétrie et de télédétection (SIPT), le Centre canadien de télédétection (CCT), la Geophysical and Environmental Research Corporation (États-Unis d'Amérique), le Surrey Space Centre (Royaume-Uni) et Spot Image (France).

II. Programme de la Conférence

7. Le programme de la Conférence, établi conjointement par le Bureau des affaires spatiales, le Gouvernement chinois et l'ESA (voir annexe), visait à mettre en relief les derniers progrès réalisés en matière de techniques spatiales, susceptibles de promouvoir le développement de l'agriculture, et à montrer aux États Membres comment tirer mutuellement parti de leur expérience. Les exposés techniques présentés au cours de la première des trois sessions ont porté sur le rôle de la télédétection pour parvenir à la sécurité alimentaire nationale, la cartographie spatiale, les applications des petits satellites à l'agriculture, ainsi que sur les tendances récentes concernant les systèmes de télédétection, de satellites météorologiques et de navigation par satellite. Au cours de la première session, un exposé spécial a

également été consacré à l'historique et à l'état de la coopération technique entre l'ESA et la République populaire de Chine. Les exposés présentés lors de la deuxième session avaient pour thèmes la planification de l'utilisation des sols, l'utilisation de la télédétection comme aide à la gestion des cultures, l'agriculture de précision, la croissance relative des zones urbaines et rurales, l'exploitation forestière et la surveillance des pâturages. Les exposés de la troisième session avaient trait aux systèmes d'information utilisés dans le cadre de la recherche-développement dans le domaine agricole, l'enseignement et la formation agricoles ainsi que la prévention des catastrophes qui touchent l'agriculture, notamment les incendies de forêts.

III. Synthèse des exposés²

A. Techniques spatiales applicables à l'agriculture

8. La télédétection a été considérée comme un outil essentiel pour parvenir à l'autosuffisance et à la sécurité alimentaires au niveau national dans de nombreux pays en développement de la région de l'Asie et du Pacifique, dans la mesure où il n'existe pas d'autres moyens d'un bon rapport coût-efficacité d'obtenir des informations utiles avec la régularité et l'objectivité requises pour la planification agricole et la prise de décisions opérationnelles. Les données sont actuellement recueillies par plusieurs systèmes satellites équipés de capteurs offrant diverses résolutions spatiales, spectrales et temporelles³. Le fait que plusieurs entreprises commerciales offrent ou prévoient d'offrir, dans un avenir proche, des images à haute résolution spatiale (moins d'un mètre) présente un intérêt particulier. Les données de télédétection sont de plus en plus fréquemment intégrées aux systèmes d'information géographique (SIG) avec d'autres données géospatiales, telles que celles fournies par les systèmes mondiaux de navigation par satellite, afin de faciliter la prise de décisions concernant l'agriculture dans la région. Les efforts dans ce sens s'intensifient en dépit de problèmes comme l'absence d'ensembles complets de données numériques et de formats types de données qui entravent la mise en place des systèmes opérationnels. Les applications actuelles de la télédétection à l'agriculture comprennent notamment l'étude des terres (c'est-à-dire la détermination des possibilités d'utilisation à des fins agricoles), l'évaluation des surfaces cultivées, la classification des cultures, la

surveillance de l'état des cultures, l'évaluation des rendements, la surveillance de l'érosion des sols, la cartographie de l'humidité des sols, des terres cultivées et de l'évolution de l'utilisation des sols (telle que l'empiétement des villes sur les terres agricoles) ainsi que l'agriculture de précision.

9. L'agriculture de précision est une technique qui permet d'augmenter la productivité des grandes exploitations par une application sélective des facteurs de production dans le temps et dans des zones délimitées à l'aide de systèmes de télédétection, de navigation et d'information géographique. Aux États-Unis, on estime que le nombre d'exploitations agricoles familiales est passé de huit à quatre millions au cours des dix dernières années en raison de l'augmentation des coûts de production et de la chute des prix agricoles. L'agriculture de précision permettrait d'augmenter les rendements tout en respectant l'environnement et de maximiser les bénéfices par une meilleure utilisation des engrais, herbicides et pesticides et de l'eau. Les futures constellations de satellites fournissant des images hyperspectrales, telles que le Système GER d'observation des ressources terrestres (GEROS), permettront à ces agriculteurs de disposer d'images à haute résolution (par exemple, des cartes montrant la distribution des mauvaises herbes, les dégâts causés par les averses de grêle, etc.) régulièrement et au moment où ils en ont besoin.

10. Parallèlement à la réalisation de nouveaux systèmes de télédétection par satellite, un certain nombre d'initiatives visent actuellement à faciliter l'accès des usagers civils aux données de localisation fournies par les systèmes mondiaux de navigation par satellite. Le futur service complémentaire géostationnaire européen de navigation (EGNOS), qui se composera à la fois d'éléments spatiaux et d'éléments terrestres, complétera les deux systèmes existants (le système GPS des États-Unis et le système GLONASS de la Fédération de Russie). L'Union européenne prévoit également de mettre au point une nouvelle constellation de satellites encore plus performants, appelée GALILEO, qui sera conçue pour fonctionner avec les autres systèmes de navigation.

B. Gestion des catastrophes

11. Les catastrophes naturelles telles que les cyclones tropicaux, les typhons et les ondes de tempête qui les accompagnent, les sécheresses, les incendies de forêt, les tremblements de terre et les éruptions volcaniques sont particulièrement fréquentes dans la région de l'Asie et du Pacifique puisqu'on estime que plus de la moitié des

catastrophes naturelles dans le monde s'y produisent. Elles ont des effets particulièrement néfastes sur le développement agricole en raison de la fragilité des écosystèmes, du développement insuffisant des réseaux de communication et des fortes densités de population ainsi que des dégradations de l'environnement dues à l'activité humaine et à la pauvreté. Si l'homme n'a pas les moyens d'empêcher les catastrophes naturelles, il peut toutefois en atténuer les effets grâce aux systèmes d'alerte rapide. Les techniques spatiales contribuent de façon essentielle au fonctionnement de ces systèmes en facilitant la collecte, la diffusion, l'intégration et l'analyse des informations au cours des différentes phases de la gestion des catastrophes, à savoir la planification préalable, l'alerte et l'atténuation des effets. L'attention est généralement concentrée sur les catastrophes de forte intensité et de courte durée, mais certains phénomènes à plus long terme, tels que les variations de la salinité et de la structure des sols, peuvent également causer de graves dommages à l'agriculture et réduire la production.

12. En Indonésie, les données de télédétection recueillies par satellite sont intégrées, avec d'autres informations, dans un système d'information géographique en vue de donner l'alerte rapidement en cas d'incendies de forêt et d'établir des cartes des risques d'incendie. Elles sont utilisées pour surveiller les données climatiques, estimer les précipitations et localiser les zones arides et les points dangereux, c'est-à-dire les zones où un feu s'est déjà déclaré. On a reconnu que si les techniques spatiales représentaient une source d'information fiable pour gérer efficacement les catastrophes que constituent les incendies de forêt, les autorités régionales et nationales ne disposaient peut-être pas de ressources suffisantes pour mettre en œuvre les efforts appropriés de lutte contre les incendies.

C. Systèmes d'information sur les récoltes

13. Si dans la région de l'Asie et du Pacifique certains systèmes d'information agricole sont encore dans leur phase initiale, des systèmes similaires fonctionnent déjà depuis plusieurs années dans d'autres régions du monde. Ainsi, le système canadien d'information sur les récoltes (CIS) a été mis en place en 1987 avec l'aide du Centre canadien de télédétection (CCT). Il fait appel aux images optiques fournies par les satellites NOAA-AVHRR des États-Unis pour produire des informations sur l'état des cultures céréalières dans la région des Prairies au Canada. Ce système est également utilisé par au moins un autre pays, dans le cadre d'un accord bilatéral. Le CCT a en

outre participé à plusieurs projets internationaux de transfert de technologie relatifs à l'utilisation des images-radar pour la cartographie des sols et des cultures, et notamment à un projet sur la surveillance de la riziculture dans la province de Guangdong en Chine. L'Inde possède plusieurs systèmes nationaux d'information directement applicables au domaine agricole. Ces systèmes permettent notamment de surveiller les risques de sécheresse susceptibles d'affecter l'agriculture, de gérer les ressources naturelles, d'estimer la surface cultivée avant récolte et la production agricole, et s'appliquent également à l'agroclimatologie et à la planification du développement. Elle met actuellement en place son propre système d'information sur les recherches agronomiques, qui donnera accès à tous les agronomes du pays aux informations disponibles aux niveaux national et international.

D. Enseignement et formation

14. Un certain nombre de pays de la région utilisent les techniques spatiales pour dispenser un enseignement et une formation dans le domaine agricole. Le Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour la région de l'Asie et du Pacifique, affilié à l'ONU, situé en Inde, est opérationnel depuis avril 1996. Au cours des trois premières années, 69 stagiaires ont reçu une formation à la télédétection et aux SIG, et 17 ont suivi une formation en météorologie spatiale. Outre cette initiative à l'échelle régionale, l'Inde vient de mettre au point des programmes d'enseignement à distance par télévision interactive destinés aux populations rurales, notamment aux agriculteurs et aux agents de vulgarisation agricole, adaptés à chaque région et portant sur des sujets intéressant directement ou indirectement le développement durable de l'agriculture, tels que la gestion des bassins hydrographiques, les soins de santé et la protection de l'environnement.

E. Cartes topographiques et cartographie des ressources naturelles

15. On estime que les cartes topographiques au 1/50 000 requises pour la planification des ressources ne couvrent que les deux tiers de la planète et que leur âge moyen est d'environ 50 ans. Les techniques actuelles de cartographie aérienne ne suffisent pas pour satisfaire la demande existante de manière rentable et il faut donc faire appel aux nouveaux systèmes satellites radar et systèmes optiques à

haute résolution. Les systèmes radar, contrairement aux systèmes optiques, ne sont pas perturbés par les conditions météorologiques et les données recueillies peuvent être utilisées pour produire des cartes typographiques à l'aide des techniques interférométriques récemment mises au point.

16. Les données radar ont été également utilisées dans le cadre d'un projet de coopération entre l'Agence spatiale européenne et le Ministère chinois de la science et de la technologie pour délimiter les zones forestières des zones non forestières dans la province de Guangdong. Des données recueillies par les capteurs spatiaux sont utilisées en Chine depuis les années 80 pour la cartographie forestière ainsi que pour l'observation et l'estimation de la biomasse et ont été largement utilisées pour le projet "Three Norths" de la protection de la forêt, dans le cadre duquel plus de 460 millions de dollars des États-Unis ont été dépensés afin d'améliorer l'environnement et de promouvoir le développement économique. Elles ont permis d'établir diverses mesures telles que le taux de survie du premier boisement, l'étendue des zones de pâturages reconstituées, le degré d'amélioration des sols et le taux de réduction de la désertification.

IV. Résumé des débats

17. Deux réunions-débats se sont tenues durant les deuxième et troisième sessions de la Conférence (voir le programme de la Conférence en annexe). Principalement axées sur les questions d'intérêt régional abordées lors de la présentation des exposés, elles devaient notamment permettre de formuler un certain nombre de mesures précises conformes aux recommandations adoptées par la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), qui s'est tenue en juillet 1999.⁴

18. La Conférence est convenue qu'une définition acceptable du développement durable dans le domaine de l'agriculture devait englober les cinq conditions suivantes: 1) mener à une production suffisante de nourriture; 2) ne pas nuire à l'environnement; 3) être socialement acceptable; 4) être économiquement viable et 5) répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs.

19. La question du développement agricole durable présente une importance primordiale pour les pays de la région de l'Asie et du Pacifique, notamment pour la Chine, qui possède environ 7 % des terres arables mondiales mais

dont les habitants représentent 22 % – soit une part relativement disproportionnée – de la population mondiale. La nécessité de nourrir des populations qui ne cessent d'augmenter alors que les superficies arables diminuent est l'une des principales raisons qui poussent les pays de la région à recourir de plus en plus aux informations obtenues grâce aux techniques spatiales, pour prendre des décisions relatives non seulement aux activités opérationnelles en cours mais également à la planification à long terme.

20. Les participants ont estimé que les techniques spatiales les plus intéressantes pour le développement durable de l'agriculture dans la région était la télédétection, les systèmes mondiaux de navigation et les systèmes d'information géographique qui fournissent des informations aidant à la prise de décisions dans un grand nombre de domaines et notamment l'étude des ressources des terres agricoles, la classification des cultures, la surveillance de l'état des cultures, les prévisions de rendement, l'érosion des sols, l'agriculture de précision, la cartographie du manteau forestier, la préparation de recensements agricoles, la compilation des statistiques de l'utilisation des sols, l'établissement de cartes des ressources naturelles, la surveillance de l'environnement, les prévisions météorologiques et la gestion des catastrophes naturelles.

21. La Conférence est convenue que les principaux obstacles au développement durable de l'agriculture dans les pays de cette région étaient liés à des difficultés à partager les informations relatives aux applications des techniques sus-mentionnées, en particulier les informations permettant de traduire les résultats des recherches en activités opérationnelles. Elle a noté qu'un meilleur partage des informations aurait, entre autres, deux conséquences importantes: 1) il faciliterait les recherches d'informations sur les projets de démonstration qui pourraient être utilisés pour sensibiliser les décideurs, et 2) il permettrait aux pays de la région de comparer plus facilement leurs méthodes agricoles respectives en vue d'améliorer l'efficacité de leurs programmes nationaux.

22. Les principales idées qui sont ressorties des débats sur le problème actuel du partage des informations sont les suivantes:

a) Il faudrait créer des bases de données sur les projets achevés et en cours et les produits et méthodes qui leur sont associés, ainsi que sur les différentes politiques d'accès aux données des pays de la région de l'Asie et du Pacifique;

b) Étant donné qu'il est peu probable que les pays communiquent toutes leurs informations, en raison de leur

politique d'accès aux données, de leur cadre juridique et des questions de propriété intellectuelle, ils devraient conclure un accord spécifiant exactement les données susceptibles d'être partagées;

c) Il faudrait constituer des groupes d'experts chargés d'examiner différents thèmes (tels que la normalisation des données, la politique en matière de données, les inventaires des données, etc.), en vue de poursuivre l'étude et l'élaboration de plans d'actions pour l'organisation et la réalisation technique du partage des informations concernant l'agriculture;

d) Des fonds de donateurs extérieurs pourraient être nécessaires pour mettre en œuvre le système de partage des informations (par exemple pour la formation de spécialistes); ils pourraient être d'autant plus facile à obtenir que le projet sera formulé de manière logique et structurée;

e) Il faudrait attacher davantage d'importance aux contacts entre les différentes personnes concernées pour surmonter les difficultés;

f) Il faudrait poursuivre le développement des capacités locales à appliquer les systèmes satellites de télédétection et de navigation ainsi que les SIG, et faire en sorte que ces techniques soient mieux utilisées (par exemple, utilisation de la télédétection pour donner l'alerte rapidement en cas d'incendies de forêt);

g) Pour être efficace, la gestion des catastrophes naturelles dans la région requiert une coopération internationale non seulement sur le plan technique mais également sur les plans politique et opérationnel; et

h) Des efforts devraient être déployés pour accroître l'acceptation et l'utilisation des systèmes d'information existants couvrant des territoires nationaux et internationaux (par exemple, la base de données GRID), qui sont utiles pour la gestion des catastrophes touchant l'agriculture dans la région.

V. Questions régionales prioritaires et plans d'action correspondants

23. La Conférence a recensé trois questions d'intérêt régional concernant le développement durable de l'agriculture, qui devraient être traitées en priorité. Elle a recommandé des mesures, étant entendu qu'il serait tiré pleinement parti des installations et des ressources (notamment dans le domaine de la formation) du Bureau des affaires spatiales de l'ONU et de la CESAP, ainsi que

des compétences des projets de démonstration et des groupes de travail présents dans la région:

a) Il est nécessaire d'exploiter plus pleinement les systèmes de télédétection et de navigation par satellite ainsi que les systèmes d'information géographique pour certaines activités (en particulier l'estimation des surfaces cultivées et la prévision et la modélisation des rendements) qui sont essentielles pour le développement durable de l'agriculture. Le Bureau des affaires spatiales et la CESAP devraient demander aux États Membres de la région de désigner des coordonnateurs nationaux chargés entre autres: i) de recenser les problèmes liés aux techniques agricoles (concernant notamment l'estimation des surfaces cultivées, et la prévision et la modélisation des rendements) qui entravent le développement durable de l'agriculture, et ii) d'identifier les groupes intervenant dans le secteur agricole au niveau national, ainsi que leurs besoins en matière de formation aux techniques spatiales, sachant que la formation doit être adaptée aux différents niveaux de responsabilité.

b) La cohérence et la normalisation des données concernant l'agriculture des différents pays de la région sont insuffisantes. En outre, les spécialistes se heurtent à des difficultés pour obtenir les données et informations en temps voulu, en raison de divergences entre les politiques nationales. Le Bureau des affaires spatiales, la CESAP et d'autres organismes concernés devraient aider les États Membres, dans les limites de leurs mandats et ressources respectifs, à élaborer un système approprié de partage des données et informations au niveau régional.

c) La région de l'Asie et du Pacifique est touchée par des phénomènes et des catastrophes naturelles extrêmes, qui causent de grandes pertes aussi bien matérielles qu'humaines, ce qui porte préjudice au développement durable de l'agriculture. Le potentiel des techniques spatiales avancées n'est actuellement pas pleinement exploité aux fins de la gestion de ces catastrophes. La CESAP devrait définir pour la gestion des catastrophes à l'échelle régionale, un plan d'action qui sera présenté aux États Membres pour examen à la deuxième Conférence ministérielle pour l'Asie et le Pacifique sur les applications des techniques spatiales aux fins du développement durable qui se tiendra à New Delhi (Inde) du 15 au 20 novembre 1999.

Notes

¹Voir le *Rapport de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-*

atmosphérique, Vienne, 9-21 août 1982 et rectificatif (A/CONF.101/10 et Corr.2), par. 430.

²Le texte intégral de plusieurs des exposés présentés dans le cadre de la Conférence est disponible sur le site Internet du Bureau des affaires spatiales à l'adresse suivante:

<http://www.un.or.at/OOSA/sched/china99progr.htm#Technical>
Programme

³On trouvera une description des systèmes de télédétection par satellite actuels et futurs dans le document d'information n° 3 établi pour la Conférence UNISPACE III (A/CONF.184/BP/3) .

⁴Voir le *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* (A/CONF.184/6). Voir également le *Rapport sur la Conférence régionale pour l'Asie et le Pacifique préparatoire à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (Kuala Lumpur, Malaisie, 18-22 mai 1998)* (A/CONF.184/PC/2) pour une vue d'ensemble des questions d'intérêt régional.

Annexe

Programme de la Conférence ONU/Chine/Agence spatiale européenne sur les applications des techniques spatiales pour la promotion d'une agriculture durable

<i>Date</i>	<i>Point</i>	<i>Orateur</i>
Mardi 14 septembre 1999		
8 h 30-9 h 30	Inscription	
9 h 30-10 h 15	Cérémonie d'ouverture	Han Deqian (Vice-Ministre de la science et de la technologie – Chine)
	Président: Liu Yanhua (Chine)	Adigun A. Abiodun (Bureau des affaires spatiales de l'ONU) K. Leitner (PNUD – Chine) Giuseppe Giampalmo (ESA)
10 h 15-10 h 45	Conférence de presse	Adigun A. Abiodun (Bureau des affaires spatiales) et Zheng Lizhong (Centre national de télédétection – Chine)

Première session

Problèmes de l'agriculture et techniques spatiales: comment exploiter les possibilités offertes

	Président: Tong Qingxi (Chine) Rapporteur: Guo Lujun (Chine)	
10 h 45-11 h 30	Le rôle de la télédétection pour parvenir à l'autosuffisance et à la sécurité alimentaires	Li Deren (Centre national chinois de télédétection)
11 h 30-12 h 15	La télédétection à l'ère de l'information	Adigun Ade Abiodun (Bureau des affaires spatiales)
	Président: A. Ali (Bangladesh) Coprésident: Liu Yanhua (Chine) Rapporteur: Chen Zhongxin (Chine)	
14 heures-14 h 45	État des connaissances et tendances en matière de systèmes de satellites d'observation de la Terre	G. Konecny (Société internationale de photogrammétrie et de télédétection)
14 h 45-15 h 30	Les applications actuelles et potentielles des microsattellites à l'agriculture	Wei Sun (Surrey Space Centre)
15 h 45-16 h 30	État des connaissances et tendances en matière de satellites météorologiques	Dong Chaohua (OMM)

<i>Date</i>	<i>Point</i>	<i>Orateur</i>
16 h 30-17 h 15	État des connaissances et tendances en matière de systèmes de navigation et de localisation par satellite	Claudio Mastracci (ESA)
17 h 15-18 heures	La coopération entre la Chine et l'ESA	Guy Duchossois (ESA)

Mercredi 15 septembre 1999

Deuxième session

Planification de l'utilisation des sols; cultures; pêches; forêts; pâturages extensifs

Président: S. Karnchanasutham (Thaïlande)
Coprésident: Chu Liangcai (Chine)
Rapporteur: Niu Zheng (Chine)

9 heures-9 h 45	Planifier l'utilisation des sols à l'aide de la télédétection et des SIG	M. Hashim (Malaisie)
9 h 45-10 h 30	La télédétection à l'appui de la gestion des cultures	Heather McNairn (Centre canadien de télédétection)
10 h 45-11 h 30	Améliorer la gestion des sols et des cultures au niveau local par une agriculture de précision adaptée	Sheng-Huei Chang (Société GER)
11 h 30-12 h 15	Gérer l'équilibre entre les terres agricoles et les zones urbaines à l'aide de la télédétection	F. Begaud (SPOT Image)
	Président: N. H. Nguyen (Viet Nam) Coprésident: Liu Jiyuan (Chine) Rapporteur: Chen Youqi (Chine)	
14 heures-14 h 45	L'application des données de télédétection à la surveillance, la cartographie et l'inventaire des forêts	Li Zengyuan (Académie chinoise de foresterie)
14 h 45-15 h 30	L'application de la télédétection et des SIG à l'aménagement des parcours	Su He (Ministère chinois de l'agriculture)
15 h 45-17 h 30	Réunion-débat sur les questions soulevées au cours de la première et de la deuxième sessions Animateur: M. Hashim (Malaisie) Rapporteur: Denis Villoriente (Philippines)	

Jeudi 16 septembre 1999
Troisième session
**Gestion des catastrophes touchant
l'agriculture et des incendies de forêt;
systèmes d'information; enseignement**

Président: M. Ganzorig (Mongolie)
Coprésident: Pan Xizhe (Chine)
Rapporteur: Chen Zhongxin (Chine)

9 heures-9 h 45	Bilan des dernières grandes catastrophes dont a souffert l'agriculture de la région de l'Asie et du Pacifique	Wu Guoxiang (CESAP)
9 h 45-10 h 30	Les systèmes d'alerte rapide appliqués aux catastrophes concernant l'agriculture	D.L.B. Jupp (Australie)
10 h 45-11 h 30	Les systèmes d'alerte rapide appliqués à la prévention des incendies de forêts et à la lutte contre ces incendies	M. Kartasasmita (Indonésie)
11 h 30-12 h 15	La gestion actuelle des catastrophes touchant les zones forestières et agricoles en Chine Président: D.L.B. Jupp (Australie) Coprésident: Yang Bangjie (Chine) Rapporteur: Rajiv Mehta (Inde)	Tang Huajun (Ministère de l'agriculture, Chine)
13 h 45-14 h 30	Systèmes et réseaux d'information à l'appui de la recherche et du développement agricoles	V.K. Dhadhwal (Inde)
14 h 30-15 h 15	L'utilisation des techniques spatiales pour l'enseignement et la formation agricoles	J.S. Parihar (Inde)
15 h 30-17 heures	Réunion-débat sur les questions soulevées au cours de la troisième session Animateur: R. Mehta (Inde) Rapporteur: Rakhshan Rooli Javed (Pakistan)	
17 heures-18 heures	Mise au point définitive des recommandations de la Conférence: programmes d'action régionaux et nationaux Animateur: R. Mehta (Inde) Rapporteur: Dewan Abeul Quadir (Bangladesh)	

<i>Date</i>	<i>Point</i>	<i>Orateur</i>
18 heures-18 h 30	Cérémonie de clôture	

Vendredi 17 septembre 1999

Visites culturelles et techniques facultatives

7 h 30-18 heures	Sites: Station au sol de télédétection, la Grande Muraille de Chine (col Juyong) et l'hôpital Xiyuan de l'Académie chinoise de médecine traditionnelle	
------------------	--	--
