



# Assemblée générale

Distr.: Générale  
21 novembre 2003

Français  
Original: Anglais

---

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

### **Rapport de l'atelier Organisation des Nations Unies / Fédération internationale d'astronautique sur l'éducation et le renforcement des capacités dans le domaine des technologies spatiales au bénéfice des pays en développement, en particulier les applications de la télédétection**

**(Brême (Allemagne), 25-27 septembre 2003)**

#### Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction .....	1-17	2
A. Historique et objectifs .....	1-6	2
B. Programme .....	7-13	3
C. Participation .....	14-17	4
II. Observations et conclusions .....	18-37	5
A. Accroître la capacité d'appliquer les technologies de télédétection au niveau local .....	24-29	6
B. Amener les décideurs à mieux apprécier la problématique .....	30-32	7
C. Améliorer l'accès aux données et à l'information et renforcer la disponibilité du matériel et des installations .....	33-37	8

## **I. Introduction**

### **A. Historique et objectifs**

1. La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) et la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain qui en a émané ont recommandé que les activités du Programme des Nations Unies sur les applications spatiales favorisent la participation et la collaboration parmi les États membres aux niveaux tant régional qu'international, en mettant l'accent sur le développement des connaissances et des savoir-faire dans les pays en développement.<sup>1</sup> À sa quarante-cinquième session, en 2002, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (COPUOS) a approuvé le programme d'ateliers, de cours de formation, de colloques et de conférences prévu pour 2003 dans le cadre du Programme des Nations Unies sur les applications spatiales.<sup>2</sup> Par la suite l'Assemblée générale, dans sa résolution 57/116 du 11 décembre 2002, a approuvé les activités du programme pour 2003.

2. Le présent rapport contient un résumé des débats tenus dans le cadre de l'atelier Organisation des Nations Unies / Fédération internationale d'astronautique sur l'éducation et le renforcement des capacités dans le domaine des technologies spatiales au bénéfice des pays en développement, en particulier les applications de la télédétection. Organisé par le Bureau des affaires spatiales dans le cadre des activités du programme pour 2003, l'atelier a été co-parrainé par la Fédération internationale d'astronautique (FIA), l'Agence spatiale européenne (ESA) et le Gouvernement de l'Allemagne. Ce treizième atelier de la série s'est tenu à Brême (Allemagne) parallèlement au cinquante-quatrième Congrès de la FIA, également tenu à Brême. Un concours en matière d'organisation et de programme a été apporté localement par l'Université de Brême.

3. La technologie spatiale et ses applications ont été largement reconnues comme un instrument important pour accroître la capacité de comprendre l'environnement et de gérer les ressources naturelles. Les données transmises par les satellites d'observation de la Terre, existants et futurs, peuvent être utilisées pour aborder des questions d'importance sociale et économique dans des secteurs tels que la gestion de l'utilisation du territoire, la gestion des ressources renouvelables et non-renouvelables, la gestion et la réduction des effets des catastrophes, la santé publique et la gestion agricole et halieutique. La télédétection est un outil essentiel pour appuyer les efforts visant le développement durable et le renforcement des capacités en général dans les pays en développement.

4. Les délibérations des 12 ateliers précédents ONU/FIA, tenus de 1991 à 2002, ont démontré que tandis que les avantages potentiels des technologies de télédétection sont généralement reconnus dans les pays en développement, l'expérience prouve que la mise en œuvre et l'utilisation couronnées de succès de ces technologies sont subordonnées à la résolution de difficultés d'importance, notamment la mise en valeur continue des ressources humaines.

5. L'objectif du présent atelier était d'aborder ces questions ainsi que d'autres, connexes, et d'examiner comment le renforcement des capacités en ce qui concerne les applications de la télédétection et la formation à la télédétection pourraient contribuer à bénéficier aux pays en développement. L'atelier a été un forum de discussion entre

experts des disciplines spatiales, décideurs politiques et représentants de la communauté universitaire et de l'industrie privée. Les participants ont été encouragés à partager leurs expériences et à examiner les perspectives pour une coopération accrue.

6. Le présent rapport rappelle donc les antécédents et les objectifs de l'atelier, et donne un résumé des débats, des observations et des conclusions des participants. Il a été établi pour être soumis au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa quarante-septième session et à son Sous-Comité scientifique et technique à sa quarante et unième session, l'une comme l'autre en 2004. Les participants rendront compte aux autorités compétentes de leur propre pays.

## **B. Programme**

7. Le programme de l'atelier s'est axé sur le renforcement des capacités en matière de technologie spatiale par l'éducation, la recherche et les applications, l'accent étant mis sur la télédétection. Il prévoyait deux séances plénières (les séances d'ouverture et de clôture) et six réunions de présentations tenues en deux sessions parallèles. La première séance a été intitulée "Renforcement des capacités en technologie spatiale par la recherche et les applications" et a donné lieu à 26 présentations, tandis que la deuxième séance intitulée "Renforcement des capacités en technologie spatiale par l'éducation" a donné lieu à 21 présentations.

8. Deux exposés magistraux ont été faits dans le cadre de la séance plénière d'ouverture par le Professeur U. R. Rao (Inde) et le Dr. K. Doetsch (Canada), respectivement sur les thèmes suivants : "Renforcement des capacités pour réaliser la sécurité alimentaire et la sécurité environnementale au moyen de la télédétection", et "L'éducation et la formation pour réaliser la sécurité économique en comblant le fossé numérique". Des déclarations liminaires ont été faites par des représentants de l'Université de Brême, de l'ESA, de la FIA et du Bureau des affaires spatiales. Des observations finales ont été faites par des représentants de la FIA, notamment par son Président, ainsi que par des représentants du Centre aérospatial allemand (DLR), de l'Institut international du droit de l'espace (IISL), de l'Académie internationale d'astronautique (AIA), du Comité sur les satellites d'observation de la terre (CEOS) et du Bureau des affaires spatiales.

9. Les présentations faites dans le cadre de l'atelier ont inclus des monographies sur l'utilisation des technologies spatiales dans la gestion des ressources naturelles, la gestion des catastrophes, la gestion des ressources en eau, la protection de l'environnement et la sécurité alimentaire. Diverses initiatives éducatives et le rôle du renforcement de l'éducation et des capacités dans le domaine des technologies spatiales dans les pays en développement ont été présentés à l'atelier. Les directeurs de trois centres régionaux d'éducation aux sciences et aux technologies spatiales affiliés aux Nations Unies (deux en Afrique et un dans la région Amérique latine et Caraïbes) ont également participé à l'atelier et ont informé les participants de la situation actuelle de ces centres régionaux et des défis qu'ils doivent relever.

10. Chacune des six réunions de présentation a été suivie de débats ouverts ayant pour objectif de formuler des conclusions et des recommandations. Les résultats de ces débats ont été récapitulés et présentés par chacun des présidents à la séance

plénière de clôture, au cours de laquelle les conclusions et les recommandations issues des différentes sessions de l'atelier ont été formulées.

11. Les 29 présentations ont été faites par des représentants des établissements ou institutions ci-après : Centre régional africain pour l'éducation aux sciences et technologies spatiales en langue anglaise, Centre régional africain pour l'éducation aux sciences et technologies spatiales en langue française, Institut asiatique de technologie (AIT), Agence nationale aérospatiale de l'Azerbaïdjan (ANASA), Agence spatiale canadienne (ASC), Département des applications des observations de la Terre et Bureau de l'éducation de l'ESA (CEOS), Compagnie aéronautique européenne de la défense et de l'espace (EADS) Astrium de l'Allemagne, Organisation générale de la télédétection de la République arabe syrienne, Centre de données de télédétection allemand, Université hashémite de Jordanie, Institut indien de technologie de Kanpur, Organisation indienne de recherches spatiales, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais du Brésil, Conseil national du Kenya pour la science et la technologie, Administration nationale pour les océans et l'atmosphère des Etats-Unis, Agence spatiale roumaine, Centre de télédétection et de communications du Goujarat pour l'Inde, Centre régional pour l'éducation aux sciences et technologies spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes, Académie des sciences de Russie, Conseil consultatif de la génération spatiale, Université de Stockholm, Surrey Satellite Technologie Ltd. (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord), Universidad Tecnológica Centroamericana, Universiti Teknologi de Malaisie, Centre spatial de Vikram Sarabhai de l'Inde, et Bureau des affaires spatiales. En outre, 18 participants, principalement de pays en développement, ont fait des présentations sur la situation des applications des technologies spatiales dans leurs pays respectifs.

12. Le programme de l'Atelier avait été élaboré conjointement par le Bureau des affaires spatiales et le Comité du programme de l'Atelier, auquel ont siégé des représentants éminents et expérimentés de plusieurs agences spatiales nationales, d'organismes internationaux et d'établissements d'enseignement, avec une contribution substantielle du comité honoraire de l'Atelier, qui s'est composé de membres de la FIA, du DLR, de l'Université spatiale internationale (USI) et du Bureau des affaires spatiales. Les contributions reçues des deux comités, ainsi que la participation directe des membres de ces comités à l'Atelier, ont été l'assurance que les objectifs de l'Atelier seraient atteints.

13. Le programme détaillé de l'atelier et ses actes, ainsi que la liste des participants, sont accessibles par l'Internet sur le site Web du Bureau des affaires spatiales : (<http://www.oosa.unvienna.org/SAP/act2003/iaf/index.html>).

## **C. Participation**

14. L'Organisation des Nations Unies, au nom des organismes de co-parrainage, avait invité les pays en développement à nommer des candidats pour participer à l'atelier. Les participants devraient être titulaires d'un titre universitaire ou posséder une expérience professionnelle bien établie dans un domaine lié au thème général de l'atelier. En outre, les participants seraient choisis sur la base de leur expérience professionnelle dans le cadre de programmes, projets ou d'initiatives faisant déjà appel aux applications des technologies spatiales ou qui pourraient potentiellement tirer bénéfice de l'usage des technologies spatiales. La participation de spécialistes

exerçant au niveau décisionnel dans des entités nationales ou internationales était particulièrement encouragée.

15. Le Bureau des affaires spatiales a reçu plus de 120 demandes de participation de plus de 50 pays en développement.

16. Des fonds mis à disposition par l'ONU, l'UNESCO, l'ESA, la FIA et le Gouvernement de l'Allemagne pour l'organisation de l'atelier ont été utilisés pour couvrir les frais de voyage aérien international et les dépenses journalières de 23 orateurs et participants de pays en développement et de pays à économie en transition. En outre 12 participants additionnels ont bénéficié d'un défraiement partiel pour couvrir soit le voyage aérien, soit les frais de séjour ou d'inscription au cinquante-quatrième Congrès international d'astronautique, tenu juste après l'atelier d'ONU/FIA. Ces 35 personnes dont la participation a été entièrement ou partiellement financée sont venus de 29 pays. Les organismes de co-parrainage ont pris en charge les frais d'inscription de 30 participants de pays en développement.

17. L'atelier a été suivi par 85 participants, des 37 pays suivants: Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Angola, Azerbaïdjan, Brésil, Bulgarie, Canada, Colombie, Egypte, Equateur, Etats-Unis, Fédération de Russie, Guatemala, Honduras, Inde, Jamaïque, Japon, Jordanie, Kenya, Lesotho, Malaisie, Mexique, Maroc, Namibie, Népal, Nigéria, Ouganda, Pakistan, République arabe syrienne, République Unie de Tanzanie, Roumanie, Royaume-Uni, Sri Lanka, Suède, Thaïlande et Turquie. Les organismes régionaux et internationaux suivants ont également été représentés à l'atelier: ESA, AIA, FIA, IISL, ISU, UNESCO et Bureau des affaires spatiales.

## II. Observations et conclusions

18. Les participants ont réaffirmé que l'infrastructure spatiale, utilisée parallèlement aux systèmes au sol, y compris des systèmes appropriés d'éducation, était essentielle pour assurer la sécurité alimentaire et environnementale, la gestion efficace des ressources en eau et la réduction des effets des catastrophes naturelles afin de mener l'action de développement durable.

19. Les participants sont également convenus que des efforts de grande envergure étaient nécessaires pour faire prendre conscience aux décideurs et aux responsables des politiques des pays en développement les avantages de la technologie spatiale pour le développement durable.

20. Les participants ont noté qu'il était nécessaire d'accorder les capacités spatiales avec les questions ou les problèmes identifiés comme prioritaires et d'élaborer des plans d'action pour faire usage des applications spatiales, afin d'atteindre des objectifs contribuant à atténuer la pauvreté. Ces plans d'action devraient inclure des activités à court et à moyen terme de recherche-développement qui soient à la fois réalistes, limités dans le temps et qui offrent la possibilité de faire la preuve de la validité de mécanismes d'introduction d'applications spatiales susceptibles de devenir opérationnelles de façon durable.

21. Il a été souligné que le renforcement des capacités ne pouvait pas se faire sur la courte période. En particulier le renforcement des capacités par l'éducation devait être conduit dans les pays en développement dans une perspective à long terme. Les participants à l'atelier ont identifié un certain nombre de points et de problèmes qui

limitaient l'éducation aux technologies spatiales, ainsi que leur pénétration et leurs applications dans les pays en développement, et ils ont débattu des solutions possibles et les actions à engager. Dans certains cas, les organismes et les partenaires auxquels il pourrait être fait appel ont été identifiés et des méthodologies possibles ont été suggérées.

22. Les obstacles principaux à l'utilisation de la technologie spatiale, tels qu'identifiés par les participants, pouvaient être rangés dans les catégories suivantes:

- a) Capacité insuffisante d'utiliser la technologie spatiale au niveau local, où les avantages directs de la technologie pourraient être obtenus;
- b) Conscience insuffisante chez les décideurs et les responsables politiques des pays en développement des avantages de la technologie spatiale pour le renforcement des capacités; et
- c) Manque de données appropriées, précises et à jour, et disponibilité limitée du matériel et des équipements qui empêche l'application des technologies spatiales.

23. Au cours des séances de débat et des réunions plénières les participants ont formulé des observations, des conclusions et des recommandations, comme suit. Bien que leurs observations et conclusions se soient concentrées sur les applications de télédétection, des analogies peuvent être faites pour ce qui est d'autres technologies spatiales.

#### **A. Accroître la capacité d'appliquer les technologies de télédétection au niveau local**

24. Un environnement propice à l'utilisation des techniques spatiales pour le développement durable devrait être assuré par les facteurs ci-après:

- a) tirer parti de la capacité du système des Nations Unies de coordonner des activités et de rassembler et diffuser les informations liées aux applications spatiales pour le développement durable, y compris la préparation de l'examen après cinq ans des suites d'UNISPACE III et les activités connexes des équipes d'intervenants appropriées;
- b) appuyer et encourager les activités de formation et d'éducation au domaine spatial menées par l'ONU et d'autres organismes nationaux et internationaux, y compris celles proposées par les centres régionaux d'éducation aux sciences et technologies spatiales affiliées à l'ONU; et
- c) organiser un atelier sur le renforcement des capacités en technologies spatiales en 2005.

25. L'infrastructure développée par l'UNESCO pour la diffusion d'informations et pour le lancement de programmes d'éducation et de formation devrait être pleinement utilisée pour améliorer l'éducation et le renforcement des capacités dans le domaine des technologies spatiales.

26. Les participants ont souligné que les activités résultant d'UNISPACE III, du Sommet mondial du développement durable tenu à Johannesburg (Afrique du Sud) du 26 août au 4 septembre 2002 et des initiatives du CEOS ayant trait au développement

d'une capacité mondiale d'application des technologies spatiales au profit de la société devraient être identifiées, coordonnées et, autant que possible, intégrées.

27. Un ensemble systématique de principes de développement des ressources humaines, qui est crucial pour le renforcement efficace des capacités dans le domaines des technologies spatiales, devrait être envisagé et associer les éléments suivants: éducation; recherche-développement; projets pilotes; participation des utilisateurs; examen; initiative; participation de l'industrie; participation de la communauté universitaire; développement des ressources humaines; et coopération internationale.

28. Certaines modalités novatrices de formation consistant à travailler à des applications pratiques ont été déclarées efficaces. Les bénéfices de la formation devraient encore être accrus en menant des projets pilotes consécutifs. Il est besoin d'une réserve d'experts, de matériel et de financements pour assurer la formation et mener d'autres activités de vulgarisation. Pour améliorer le transfert des technologies spatiales entre différents pays et régions, des glossaires des termes des technologies spatiales devront être réalisés dans les langues locales. Un appui consécutif aux formations de la part des gouvernements nationaux sera essentiel pour faire en sorte qu'il soit tiré le meilleur parti des avantages de la formation.

29. Des programmes d'étude des technologies spatiales devraient être élaborés pour rassembler utilisateurs et fournisseurs aux niveaux de la décision et de la mise en œuvre, tout en associant les différents acteurs dans la phase d'élaboration. Certains aspects des technologies spatiales devraient être incorporés dans les programmes scolaires existants afin d'attirer des étudiants vers des carrières à composante spatiale. Les manuels et documents doivent être crédibles et refléter les phénomènes dont les participants sont familiers, et en rapport avec leurs centres d'intérêt, tout en présentant les limites et les avantages de ces technologies. Les ressources existantes devraient être utilisées dans l'élaboration du matériel éducatif.

## **B. Amener les décideurs à mieux apprécier la problématique**

30. Les participants ont souligné la nécessité de faire mieux apprécier les enjeux au niveau des décideurs. Le transfert des technologies de télédétection aux acteurs concernés dépend des décideurs, qui ignorent souvent les avantages de la télédétection.

31. Un environnement favorable au fait que les décideurs, patrons d'industrie, organismes de développement et de financement, ainsi que le grand public ne puissent plus ignorer les avantages des technologies spatiales est crucial pour avancer sur le terrain du développement durable, et doit être établi dans les pays en développement. Cela peut se faire par le biais de programmes qui s'acquièrent:

- a) l'appui général des gouvernements nationaux et du secteur privé;
- b) l'appui spécifique de projets pilotes pour faire connaître et démontrer l'avantage économique de l'emploi des technologies spatiales au niveau local;
- c) le financement d'activités qui incluent l'utilisation d'informations de télédétection dans la planification du développement et les projets.

32. L'analyse des coûts et des avantages devrait être pratiquée pour démontrer aux décideurs les avantages économiques liés à l'application des technologies de télédétection et obtenir leur adhésion. Des moyens de mesure des performances

définissant le succès des efforts de mise en œuvre d'applications spatiales et encourageant l'appui apporté d'autres provenances que de la communauté spatiale devraient être mis au point. Des évaluateurs et des assesseurs indépendants recrutés par les institutions de financement devraient être chargés de mesurer les avantages des applications de télédétection pour la réalisation du développement durable en vue de développer la demande des utilisateurs potentiels d'informations dérivées de l'espace.

### **C. Améliorer l'accès aux données et à l'information et renforcer la disponibilité de matériel et d'installations**

33. Les participants ont jugé qu'il était nécessaire de développer la demande d'informations dérivées de l'espace de la part des organisations qui ont mandat de réaliser le développement durable, y compris des différents services gouvernementaux responsables de la mise en valeur des ressources, de l'agriculture, du développement des capacités, de l'aide étrangère et de la sauvegarde de l'environnement.

34. Les informations liées à l'espace devrait être rendues plus accessibles par les moyens suivants:

- a) l'inventaire des sources disponibles d'informations dérivées de l'espace;
- b) la coordination de la diffusion des documents, y compris éducatifs et didactiques, comme de besoin;
- c) l'identification des utilisateurs qui ont besoin d'avoir accès aux informations dérivées de l'espace; et
- d) l'élaboration de mécanismes de partage de ces informations.

35. Un réseau de partage des informations et des données que pourraient animer les centres régionaux d'éducation aux sciences et technologies spatiales affiliés à l'ONU devrait être envisagé comme constituant un mécanisme approprié pour assurer un meilleur accès aux informations liées à l'espace et aux données satellitaires.

36. Bien que les avantages de la télédétection aient depuis longtemps été reconnus dans les pays en développement, le renforcement des capacités dans ces régions a été gêné par les disponibilités limitées en installations et en financements. L'ONU, le CEOS et d'autres organismes internationaux et nationaux devraient être soutenus dans leurs efforts pour favoriser les partenariats internationaux, en particulier en vue du partage transfrontières des infrastructures et des informations spatiales.

37. Outre les conclusions techniques, il a également été recommandé que la série d'ateliers ONU/FIA serve d'instrument privilégié pour la mise en œuvre des recommandations d'UNISPACE III.

---

#### *Notes*

- <sup>1</sup> Voir le *Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 19-30 juillet 1999* (Publication des Nations Unies, No. de vente. E.00.I.3), chapitre I, résolution 1, par. 1 e) ii), et chapitre II, par. 409 d) i).

<sup>2</sup> *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-septième session, Supplément No. 20 (A/57/20), par. 56.*

---