

**Assemblée générale**Distr.: Générale
29 novembre 2005Français
Original: Anglais**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique****Rapport sur l'atelier régional sur l'évaluation de l'impact de
la série de stages internationaux ONU/Suède de formation
d'enseignants aux techniques de télédétection tenus entre
1990 et 2004****(São José dos Campos (Brésil), 21-25 février 2005)**

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-21	2
A. Historique et objectifs	1-12	2
B. Organisation et programme	13-18	4
C. Participation et appui financier	19-21	4
II. Observations et recommandations	22-24	5
III. Suivi	25-29	7



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), en particulier dans sa résolution intitulée "Le Millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain", a recommandé que les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales encouragent la collaboration entre États Membres aussi bien au niveau régional qu'au niveau international, en insistant sur le développement des connaissances et des compétences dans les pays en développement¹.

2. À sa quarante-septième session, en 2004, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a approuvé le programme de conférences, de colloques, de stages de formation et d'ateliers prévus pour 2005². Par la suite, l'Assemblée générale, dans sa résolution 59/116 du 10 décembre 2004, a approuvé le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2005.

3. En application de la résolution 59/116 de l'Assemblée et conformément à la recommandation d'UNISPACE III, l'atelier régional sur l'évaluation de l'impact de la série de stages internationaux ONU/Suède de formation d'enseignants aux techniques de télédétection tenus entre 1990 et 2004 a eu lieu au campus brésilien du Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes à São José dos Campos (Brésil) du 21 au 25 février 2005. Il a été organisé par le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, en collaboration avec le Gouvernement suédois, dans le cadre des activités menées en 2005 relevant du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales.

4. Coparrainé par l'Agence suédoise de coopération internationale au développement (ASDI), au nom du Gouvernement suédois, et par le Département de géographie physique et de géologie quaternaire de l'Université de Stockholm, il a été accueilli par le Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes.

5. Le stage international ONU/Suède de formation d'enseignants aux techniques de télédétection a été organisé pour la première fois en 1990 et s'est tenu chaque année depuis 1992. Il est organisé par l'ONU, par l'intermédiaire du Bureau des affaires spatiales et sous les auspices du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, le Gouvernement suédois (par l'intermédiaire de l'ASDI) et le Département de géographie physique et de géologie quaternaire de l'Université de Stockholm.

6. Le stage, qui dure six semaines, avait pour objectif principal de donner aux enseignants des pays en développement les moyens d'introduire ou d'améliorer les cours sur la télédétection dans leurs établissements universitaires respectifs. En parvenant à réaliser cet objectif, les stagiaires contribueraient, par effet multiplicateur, à introduire la télédétection comme outil de développement économique et social dans les pays en développement.

7. Le premier stage, organisé en 1990, visait directement et uniquement les enseignants des universités africaines. À partir du deuxième stage, en 1992, le programme a accueilli des représentants des établissements universitaires d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine et des Caraïbes.
8. De 1990 à 2004, environ 370 enseignants y ont participé. Ils venaient de 53 universités, institutions ou organismes de 25 pays africains, 45 de 16 pays asiatiques et 49 de 23 pays d'Amérique latine et des Caraïbes.
9. Le programme de formation a déjà été évalué à trois reprises:
 - a) En 1994, une enquête a été réalisée auprès des stagiaires de 1990, 1992 et 1993, concernant l'impact de la formation sur leur travail et leur productivité;
 - b) En 1998, un atelier a été organisé au Botswana, pour évaluer l'impact de la formation des années 1990 à 1996 sur les stagiaires africains;
 - c) En 2001, une enquête a été menée auprès des stagiaires de 1990 à 2000 et des administrateurs de leurs établissements, pour évaluer l'impact des stages sur l'élaboration de plans d'études et de programmes d'enseignement et de recherche au niveau local.
10. L'atelier de 2005 a été organisé à l'intention des stagiaires de 1992 et 2004 d'Amérique latine et des Caraïbes. Il était organisé dans le cadre de la quatrième évaluation, qui comptait aussi deux missions d'évaluation conjointes ONU/Université de Stockholm/ASDI, menées en 2004 (l'une dans la région d'Asie et du Pacifique, l'autre dans la région d'Amérique latine et des Caraïbes) auprès de plusieurs établissements universitaires dont le personnel avait participé aux stages de formation, et suivies de deux ateliers régionaux d'évaluation dans ces régions. Le premier atelier destiné aux pays relevant de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique a eu lieu au Pakistan en 2004.
11. Les objectifs de l'atelier de 2005 étaient les suivants:
 - a) Évaluer l'impact des stages ONU/Suède de formation, c'est-à-dire déterminer si les objectifs ont été atteints et recenser les facteurs qui en favorisent ou, au contraire, entravent la réalisation;
 - b) Revoir le contenu pédagogique et l'agencement actuels des stages et les modifier si nécessaire, en fonction de l'expérience et des besoins des stagiaires;
 - c) Évaluer les besoins pour ce qui est de l'appui à accorder aux projets élaborés par les anciens stagiaires et de l'assistance technique à prêter à leurs établissements;
 - d) Mettre à niveau les connaissances des stagiaires dans le domaine des techniques de télédétection et des méthodes pédagogiques récentes;
 - e) Donner aux anciens stagiaires d'une même région l'occasion de se rencontrer et d'échanger des données d'expérience.
12. Le présent rapport présente l'historique et les objectifs de l'atelier, ainsi qu'un résumé des observations et des recommandations formulées par les stagiaires. Il a été établi pour soumission au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa quarante-neuvième session ainsi qu'à son Sous-Comité scientifique et technique à sa quarante-troisième session, en 2006.

B. Organisation et programme

13. Le programme de l'atelier a été élaboré conjointement par le Bureau des affaires spatiales et le Département de géographie physique et de géologie quaternaire de l'Université de Stockholm, avec le concours substantiel du Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes, affilié à l'ONU.

14. L'atelier comportait une série de communications techniques suivies de débats débouchant sur des recommandations. Les débats, qui étaient libres, ont porté essentiellement sur l'évaluation de la série de stages et ont offert aux stagiaires l'occasion d'exprimer leurs opinions.

15. Pour raviver les connaissances des anciens stagiaires et les tenir informés de l'évolution récente des techniques spatiales connexes, les séances de la matinée ont été consacrées aux communications et aux exercices pratiques sur des sujets spécialisés relatifs à la télédétection et aux systèmes d'information géographique (SIG), aux techniques, plates-formes et instruments nouveaux, aux nouveaux logiciels de traitement des données, ainsi qu'aux nouvelles méthodes d'enseignement.

16. Les sessions de l'après-midi ont été consacrées aux communications d'anciens stagiaires et aux débats sur leur expérience concernant la mise en pratique de leurs connaissances au sein de leurs institutions respectives, l'impact de l'élaboration des programmes d'études, leurs besoins et les modifications éventuelles du programme de formation, ainsi que la formulation des recommandations de l'atelier.

17. Les sessions techniques et les exercices pratiques ont été assurés par des animateurs et des instructeurs du Bureau des affaires spatiales, de l'Université de Stockholm, du Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes, affilié à l'ONU, de l'Institut national de recherche spatiale du Brésil, de l'Institut interaméricain de recherche sur les changements à l'échelle du globe (Brésil) et de l'Université fédérale de Maranhão (Brésil). Les stagiaires ont tous préparé et fait des présentations sur des thèmes liés à l'évaluation de l'impact du stage de formation. Certains ont en outre eu l'occasion de faire des présentations techniques pendant les sessions techniques.

18. L'atelier s'est déroulé en anglais. Au total, 57 communications ont été faites par des orateurs invités et des anciens stagiaires. Après la séance de clôture, tous les stagiaires ont reçu des CD-ROM contenant les présentations faites lors de l'atelier, ainsi que d'autres supports pédagogiques.

C. Participation et appui financier

19. L'objectif de l'atelier étant d'évaluer l'impact de la série de stages de formation, d'anciens stagiaires, enseignants actifs dans des établissements universitaires et de recherche ou des organismes publics compétents, et collaborant à des programmes et des projets utilisant des techniques de télédétection ou des systèmes d'information géographique (SIG) ont été invités à participer.

20. Ont participé à l'atelier 36 anciens stagiaires, dont 19 femmes, venant des 16 pays d'Amérique latine et des Caraïbes suivants: Argentine, Barbade, Brésil,

Chili, Colombie, Costa Rica, Équateur, Guatemala, Guyana, Haïti, Nicaragua, Panama, Pérou, République dominicaine, Uruguay et Venezuela (République bolivarienne du). Six enseignants brésiliens y ont également participé.

21. Le Bureau des affaires spatiales a financé les billets d'avion aller retour de 21 stagiaires sur le budget qu'il consacre à des bourses. L'ASDI a pris en charge les billets d'avion de 10 autres stagiaires, ainsi que les frais d'hébergement à l'hôtel et l'indemnité journalière de subsistance de 35 stagiaires. Elle a également pris en charge les frais relatifs aux outils pédagogiques et aux déplacements locaux des stagiaires. Le Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes, affilié à l'ONU, a fourni les services de conférence et de secrétariat et l'appui technique.

II. Observations et recommandations

22. Les principales observations faites au cours des discussions et des présentations faites par les anciens stagiaires sont les suivantes:

a) Tous les anciens stagiaires ont remercié l'ONU, l'Agence suédoise de coopération internationale au développement et l'Université de Stockholm, de l'effort soutenu qu'elles ont déployé ces 13 dernières années pour promouvoir l'enseignement des techniques de télédétection et de systèmes d'information géographique dans les établissements d'enseignement supérieur des pays d'Amérique latine et des Caraïbes, en organisant le stage international ONU/Suède de formation d'enseignants aux techniques de télédétection. Ils ont en outre fait observé que le stage présentait un intérêt pour les programmes nationaux de renforcement des capacités dans leurs pays;

b) Il a été souligné que les stages avaient eu un impact très positif sur l'élaboration ou le renforcement des programmes universitaires de haute qualité axés sur les techniques de télédétection et les systèmes d'information géographique qu'offraient les universités et les établissements d'enseignement supérieur des pays qui avaient participé au stage de formation en Suède, ainsi que sur le lancement de projets de recherche accompagnant les programmes de développement durable aux niveaux national et régional;

c) On a fait observer que le stage avait eu un effet multiplicateur sur la diffusion des connaissances et des compétences relatives aux techniques de télédétection et aux systèmes d'information géographique dans les pays en développement de la région, les anciens stagiaires ayant pu transmettre les connaissances et les compétences acquises en Suède à de nombreux étudiants. On a estimé qu'en moyenne, chaque stagiaire avait pu transmettre ses connaissances à 48 étudiants par an et qu'au total environ 22 500 étudiants avaient profité des connaissances acquises pendant les stages organisés ces 13 dernières années;

d) Outre leur impact direct sur les universités, les connaissances et les compétences acquises en Suède ont été transmises par les anciens stagiaires aux responsables politiques et aux décideurs, leur permettant ainsi, en se fondant sur des données factuelles, de prendre des décisions et d'élaborer des projets d'études géologiques et du littoral, ainsi que de gestion des ressources naturelles, des ressources en eau, des catastrophes naturelles et des risques. Grâce aux anciens

stagiaires, l'enseignement des notions de base de la télédétection et des SIG avait pu également être incorporé aux programmes d'étude secondaires;

e) Il a également été noté que le stage rencontrait des difficultés d'ordre institutionnel et pédagogique liées à l'évolution récente de la situation dans les universités et les établissements d'enseignement supérieur de la région.

23. Au cours des discussions qui se sont tenues pendant l'atelier, les stagiaires ont formulé les recommandations suivantes:

a) Les stages internationaux ONU/Suède de formation d'enseignants aux techniques de télédétection devraient être poursuivis;

b) Les coorganisateur des stages devraient envisager d'organiser périodiquement au niveau régional, à l'intention des anciens stagiaires et des enseignants en général, des cours de recyclage ou de perfectionnement sur les techniques de télédétection et les systèmes d'information géographique;

c) Certaines modifications devraient être apportées au programme actuel des stages, principalement à l'analyse des images numériques et aux systèmes d'information géographique, pour prendre en compte les besoins pédagogiques et les nouveaux buts et objectifs des établissements participants et y répondre de manière efficace;

d) L'Université de Stockholm et les autres établissements compétents devraient conclure des accords bilatéraux avec les établissements universitaires des anciens stagiaires pour garantir la pertinence, la cohésion et la continuité des formations spécialisées;

e) Le Bureau des affaires spatiales, l'Agence suédoise de coopération internationale au développement et l'Université de Stockholm devraient être encouragés à réaliser des évaluations et à se rendre régulièrement dans les établissements d'enseignement des anciens stagiaires afin de leur assurer un appui constant;

f) Un réseau devrait être établi sur Internet en vue de faciliter l'échange d'informations, de connaissances, de données d'expérience et d'études de cas entre les enseignants de la région et les anciens stagiaires. Ce réseau pourrait servir de noyau pour la création d'une association régionale d'enseignants des techniques de télédétection et des systèmes d'information géographique;

g) Le Bureau des affaires spatiales et les autres institutions et organisations compétentes devraient répondre aux besoins des enseignants des pays en développement en matière de formation en leur donnant l'occasion de participer à des conférences, stages de formation et ateliers régionaux et internationaux sur les techniques de télédétection et les systèmes d'information géographique;

h) Il faudrait encourager et appuyer les activités menées sur son campus brésilien, par le Centre régional de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Amérique latine et les Caraïbes, affilié à l'ONU, dont le programme de formation de neuf mois aux techniques de la télédétection et aux SIG vient compléter les stages ONU/Suède, et les enseignants d'Amérique latine et des Caraïbes devraient en tirer parti.

24. Pour donner immédiatement suite à l'une des recommandations susmentionnées, les stagiaires ont désigné les personnes chargées de la mise en place du réseau Internet dans la région.

III. Suivi

25. Le Bureau des affaires spatiales et l'Université de Stockholm avaient établi un rapport d'évaluation à partir des observations et recommandations formulées par les stagiaires, des conclusions des missions d'évaluation menées dans les pays d'Asie et du Pacifique et d'Amérique latine et des Caraïbes, et des résultats de l'atelier d'évaluation tenu au Pakistan (A/AC.105/831). Ce rapport qui avait été soumis à l'Agence suédoise de coopération internationale au développement et au Bureau des affaires spatiales en mai 2005, devrait aider les organisateurs à déterminer l'orientation future de la série de stages de formation.

26. Les principales conclusions auxquelles est parvenue l'équipe d'évaluation, qui était composée de représentants du Bureau des affaires spatiales et de l'Université de Stockholm, avec la contribution de l'expert local qui avait participé à la mission d'évaluation en Amérique latine et dans les Caraïbes, sont les suivantes:

a) Les stages de formation organisés depuis 14 ans ont été une expérience réussie, qui a acquis une grande visibilité et qui jouit d'une excellente réputation dans les établissements universitaires des pays en développement;

b) Les organisateurs ont réussi à former un grand nombre de spécialistes fortement motivés et dynamiques, capables de mettre en place des programmes d'enseignement viables de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG) au niveau local et d'exploiter les techniques de la télédétection et des systèmes d'information géographique pour des projets d'appui aux programmes de développement nationaux;

c) Les anciens stagiaires appliquent activement les connaissances acquises en Suède pour améliorer les programmes existants d'enseignement de la télédétection et des systèmes d'information géographique ou pour en élaborer de nouveaux dans leurs établissements universitaires respectifs. Dans bien des cas, les connaissances acquises ont aussi été utiles dans les projets de recherche ou d'application;

d) Le stage a eu un effet multiplicateur considérable sur la diffusion des connaissances et des compétences dans le domaine de la télédétection et des systèmes d'information géographique dans les pays en développement de la région, les anciens stagiaires ayant pu transmettre les connaissances et les compétences acquises en Suède à un large public composé non seulement d'étudiants de différents niveaux, mais aussi de responsables politiques et de décideurs. Les anciens stagiaires ont parfois participé à l'élaboration de programmes d'enseignement des techniques de la télédétection et des systèmes d'information géographique destinés aux écoles secondaires;

e) Dans la plupart des cas, les activités des anciens stagiaires ont été appréciées et accueillies favorablement par l'administration de leur département ou établissement et ils ont réussi à s'assurer l'appui (principalement de nature

administrative, pédagogique ou éducative) de leurs superviseurs pour mettre en pratique les connaissances qu'ils ont acquises en Suède;

f) Des résultats plus concluants ont été obtenus dans les établissements dont plusieurs représentants ont participé au stage. La série de stages a donc contribué à établir une base humaine ou une "masse critique" d'enseignants bien formés et motivés qui, en tant que groupe, sont parvenus à élaborer des programmes locaux d'enseignement des techniques de la télédétection et des systèmes d'information géographique durables;

g) De nombreux anciens stagiaires ont noté que lorsqu'ils retournaient dans leur pays après une formation en Suède, ils avaient le sentiment de n'être pas soutenus: ils manquaient de ressources (financières, techniques et humaines) et avaient cruellement besoin de conseils et d'appui pour mettre en route des programmes d'enseignement ou des projets de recherche dans le domaine de la télédétection et des systèmes d'information géographique.

27. Les principaux problèmes ou obstacles qui empêchent les anciens stagiaires de mettre en pratique les connaissances qu'ils ont acquises en Suède sont les suivants:

a) Manque de moyens financiers pour l'acquisition d'images satellites et de données auxiliaires, du matériel informatique et des logiciels, ainsi que du matériel de formation et de documents de référence indispensables pour l'enseignement efficace des techniques de télédétection et des SIG;

b) Possibilités extrêmement limitées de suivre une formation complémentaire dans les disciplines de pointe (traitement des données numériques, SIG, système mondial de localisation (GPS), utilisation de données à haute résolution, etc.) ou d'organiser des cours de recyclage pour les anciens stagiaires afin de les tenir au courant de l'évolution récente des techniques;

c) Fragmentation des ressources (laboratoires informatiques, personnel enseignant, matériel) ou faiblesse des infrastructures de certaines universités, qui a pour effet de disperser les ressources techniques et humaines limitées, qui pourraient être concentrées dans un service centralisé de télédétection et de SIG au sein des établissements;

d) Accès insuffisant à l'Internet;

e) Insuffisance du travail en réseau, de la coopération et de la collaboration entre les anciens stagiaires;

f) Accès limité à l'information concernant les possibilités de formation, de recherche et de financement.

28. Au cours de l'évaluation, les représentants du Bureau des affaires spatiales et de l'Université de Stockholm ont examiné les questions susmentionnées et donné aux anciens stagiaires des conseils et des informations sur les moyens d'obtenir, gratuitement ou à un prix modéré, des images satellites et des logiciels. Les ateliers d'évaluation ont en outre été une excellente occasion de recycler les anciens stagiaires et de constituer un réseau Internet d'enseignants des techniques de télédétection et des systèmes d'information géographique, qui devrait aider les participants à échanger des données d'expérience, du matériel pédagogique, des informations sur les possibilités de financement, etc.

29. Compte tenu de ce qui précède, l'équipe d'évaluation a formulé les recommandations suivantes destinées aux organisateurs de la série de stages internationaux de formation d'enseignants aux techniques de télédétection:

a) Les stages de formation devraient être poursuivis car ils présentent un intérêt pour les programmes nationaux de renforcement des capacités des pays en développement;

b) Il conviendrait d'examiner la possibilité de remplacer tous les deux ans, l'actuel stage de base par des ateliers de recyclage ou de perfectionnement axés sur les applications, destinés aux anciens stagiaires, qui pourraient être organisés au niveau régional (par exemple dans les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales, affiliés à l'ONU) pendant une ou deux semaines;

c) Les initiatives proposées par les participants aux ateliers d'évaluation devraient bénéficier d'un appui, en particulier l'initiative concernant les réseaux régionaux sur Internet (fourniture d'informations, de matériel pédagogique, etc.) et les documents établis par les anciens stagiaires et le groupe de travail sur la gestion des catastrophes devraient être publiés;

d) Les coorganisateur du stage devraient étudier la possibilité d'offrir aux stagiaires un appui technique pour que les initiatives aient des effets tangibles et durables sur l'enseignement dans les pays en développement.

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 1, sect. I, par. 1 e) ii), et chap. II, par. 409 d) i).

² *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-neuvième session, Supplément n° 20 (A/59/20)*, par. 71.