



Assemblée générale

Distr.: Générale
23 novembre 2000

Français
Original: Anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Rapport du Colloque Organisation des Nations Unies/Autriche/Agence spatiale européenne sur "le renforcement de la participation des jeunes aux activités spatiales"

(Graz, Autriche, 11-14 septembre 2000)

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-12	2
A. Origine et objectifs	1-6	2
B. Programme	7-9	2
C. Participation	10-12	3
II. Observations à l'issue des exposés et activités recommandées	13-24	3
A. Observations, activités menées à ce jour et résultats obtenus	13-20	3
B. Mesures recommandées	21-24	5
III. Exposés et débats	25-73	5
A. Sessions 1 et 2. Enseignement et vulgarisation	26-29	5
B. Sessions 3 et 4. Faire carrière dans le secteur spatial	30-44	6
C. Session 5 et 6. L'action du Conseil consultatif de la jeunesse: résultats obtenus jusqu'à présent et rapports des groupes de travail	45-69	8
D. Session 7. Suivi des recommandations d'UNISPACE III et création officielle du Conseil consultatif de la génération spatiale	70-73	12

I. Introduction

A. Origine et objectifs

1. Dans sa résolution 54/68 du 6 décembre 1999, l'Assemblée générale a fait sienne la résolution intitulée "Le millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain"¹ qui a été adoptée par la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) en tant qu'élément central de la stratégie à mettre en œuvre pour relever les défis mondiaux qui se poseront à l'avenir. Cette stratégie prévoit notamment la création, dans le cadre du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, d'un mécanisme consultatif destiné à faciliter la participation permanente des jeunes du monde entier aux activités menées en coopération dans le domaine de l'espace.

2. Dans son rapport du 10 janvier 2000 au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et au Sous-Comité scientifique et technique du Comité (A/AC.105/730), le Spécialiste pour les applications des techniques spatiales a proposé l'organisation, dans le cadre du programme d'ateliers, de stages, de colloques et de conférences du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2000, d'un colloque destiné à promouvoir la participation des jeunes aux activités spatiales. Dans son rapport, le Comité a approuvé l'organisation d'un tel colloque.²

3. Le présent rapport fait la synthèse des communications présentées lors du Colloque ONU/Autriche/Agence spatiale européenne sur le développement de la participation des jeunes aux activités spatiales tenu du 11 au 14 septembre 2000 à Graz (Autriche) ainsi que des débats auxquels elles ont donné lieu. Ce colloque, le septième de la série, était coparrainé par le Ministère fédéral autrichien des affaires étrangères, l'État de Styrie, la ville de Graz, le Ministère autrichien des transports, de l'innovation et de la technologie et l'Agence spatiale européenne (ESA).

4. Le colloque organisé cette année était le premier d'une série de trois colloques consécutifs qui seront consacrés à la participation des jeunes aux activités spatiales. Il a donné aux jeunes l'occasion d'exprimer

des idées et des visions novatrices pour ce qui est de concrétiser certaines des recommandations formulées lors d'UNISPACE III, ainsi que d'examiner la façon dont la question de l'enseignement et de la formation, notamment des jeunes, devrait être traitée. Les programmes des deux prochains colloques s'inspireront de ses conclusions.

5. L'objectif était de rassembler des représentants de grands organismes d'enseignement et de vulgarisation dans le domaine des sciences spatiales afin: a) de définir des mécanismes de coordination d'activités et de partage d'informations; b) d'identifier les activités à entreprendre pour évaluer la situation de l'enseignement des sciences spatiales dans divers pays; c) de préciser les avantages à attendre du développement de l'enseignement des sciences spatiales; d) de déterminer les organismes qu'il conviendrait de faire participer au développement de l'éducation dans le domaine des sciences spatiales et la façon d'y parvenir. Le colloque devait également créer un mécanisme consultatif entre les jeunes et le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra atmosphérique, comme indiqué au paragraphe 5 ci-dessus.

6. Le présent rapport rappelle les origines et les objectifs du colloque et présente un résumé des débats ainsi que les mesures prises et les recommandations adoptées par les participants. Il a été préparé en vue d'être soumis à la quarante-quatrième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra atmosphérique et à la trente-huitième session du Sous-Comité scientifique et technique du Comité en 2001. Les comptes rendus du colloque, y compris la liste des participants, seront établis par le Bureau des affaires spatiales en temps utile.

B. Programme

7. Lors de l'ouverture du colloque, les représentants de l'ONU, de l'ESA et du pays hôte ont prononcé des déclarations. M. Karl Doetsch, Président de l'Université spatiale internationale, et M. James Moody, coanimateur du Conseil consultatif de la jeunesse (mécanisme établi à titre temporaire à la suite des recommandations formulées par le Forum de la génération spatiale lors d'UNISPACE III) ont prononcé des discours liminaires. Les travaux étaient répartis entre diverses sessions consacrées à l'enseignement et

à la vulgarisation, aux perspectives de carrière dans le secteur spatial et à la suite donnée aux recommandations d'UNISPACE III. Les groupes de travail du Conseil consultatif de la génération spatiale ont tenu des sessions parallèles. Les exposés présentés par les orateurs invités et les sessions en groupes de travail ont été suivis de débats.

8. Des exposés ont été présentés par les représentants de l'Université internationale de l'espace, de l'Association européenne pour l'Année internationale de l'espace (EURISY), de l'ESA, de la National Space Society des États-Unis, de SPACEHAB, de l'Université nationale de San Juan (Argentine), de l'Université Moi (Kenya), de LunarSat, d'ADMATIS, de l'Association argentine pour les technologies spatiales, de GeoVille, de l'Université technique de Graz, du Comité scientifique consultatif du Centre africain des applications de la météorologie pour le développement (ACMAD), de l'Académie chinoise des technologies spatiales, d'AeroAstro, du Bureau des affaires spatiales, du Secrétariat de l'ONU et du Conseil consultatif de la jeunesse.

9. En outre, M. Rick Fleeter, Président d'AeroAstro, a présenté en soirée un exposé sur l'intérêt de l'espace et le Bureau de l'intégration de l'astrobiologie du Centre de recherche Ames de la NASA a organisé une table ronde sur les implications de l'astrobiologie pour la société.

C. Participation

10. L'Organisation des Nations Unies avait invité au nom des coparrains les pays en développement à désigner des représentants de moins de 35 ans au colloque. Ceux-ci devaient avoir un diplôme universitaire ou une expérience professionnelle attestée dans un domaine en rapport avec le thème général du colloque et travailler dans le cadre de programmes ou de projets en rapport avec l'espace ou encore dans des organismes d'enseignement ou de vulgarisation, ou dans des entreprises dont les activités étaient en rapport avec l'espace. Les étudiants n'ayant pas encore obtenu leur diplôme ou sans expérience professionnelle étaient également acceptés s'ils participaient activement dans leur pays à des activités en rapport avec l'espace, s'ils étaient membres du Conseil consultatif de la génération spatiale ou s'ils avaient participé activement aux

travaux du Forum de la génération spatiale pendant UNISPACE III.

11. Les fonds alloués par le Gouvernement autrichien et l'ESA ont servi à couvrir les frais de voyage et les dépenses sur place de participants, principalement en provenance de pays en développement. Au total, environ 80 spécialistes de l'espace étaient présents au colloque.

12. Les participants venaient des pays suivants : Argentine, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bangladesh, Brésil, Burundi, Canada, Chili, Cuba, Danemark, États-Unis d'Amérique, France, Ghana, Honduras, Hongrie, Indonésie, Jamahiriya arabe libyenne, Kazakhstan, Kenya, Luxembourg, Niger, Pakistan, Pays-Bas, Philippines, République populaire de Chine, République-Unie de Tanzanie, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Turquie et Uruguay.

II. Observations à l'issue des exposés et activités recommandées

A. Observations, activités menées à ce jour et résultats obtenus

13. Les débats ont porté principalement sur la participation des jeunes aux activités dans le domaine spatial. Les jeunes du monde entier étant fascinés par l'espace, il a été souligné que, grâce à leur enthousiasme, ceux-ci peuvent constituer pour les responsables et pour les décideurs une source d'idées et de contributions novatrices comme en a témoigné le Forum de la génération spatiale organisé à l'occasion d'UNISPACE III, dont les 150 participants représentant plus de 60 pays ont formulé des recommandations dans l'intérêt de l'humanité qui ont été intégrées à la Déclaration de Vienne. En outre, les jeunes bénéficieront des retombées des activités spatiales. L'espace les inspire et leur donne envie d'en savoir plus. Il peut donc être utilisé afin de les motiver à apprendre.

14. Le colloque a présenté une large vue d'ensemble des méthodes et programmes permettant aux jeunes aussi bien de bénéficier des activités spatiales que d'y participer, et plus particulièrement d'utiliser l'espace dans l'intérêt de l'humanité. Il a permis de présenter des informations sur de nouveaux programmes

susceptibles d'intéresser les jeunes et sur les possibilités de carrière, mais a également donné aux jeunes l'occasion de faire part de leur point de vue et leur a offert la possibilité de poursuivre leurs efforts afin de se mobiliser partout dans le monde.

15. Les sessions consacrées à l'enseignement et à la vulgarisation ont permis de communiquer aux participants des informations au sujet de diverses initiatives engagées partout dans le monde, que ce soit par les gouvernements, le secteur privé ou d'autres institutions. Les débats qui ont suivi ces sessions ont permis de parvenir à la conclusion que l'appui apporté aux activités dans le domaine spatial et à l'enseignement des sciences est insuffisant d'une manière générale et plus particulièrement quand il s'agit des jeunes. Les participants ont également reconnu qu'il était absolument essentiel de prendre des mesures pour obtenir un appui plus important de la part des responsables politiques.

16. Les sessions consacrées aux possibilités d'emploi et de carrière dans le secteur spatial ont permis de présenter la grande diversité de défis que devront relever les jeunes au cours de leur vie active. L'utilisation et l'exploration de l'espace ont des conséquences sur les ressources humaines et en particulier sur le renforcement des capacités. Étant donné le coût élevé des activités spatiales, celles-ci tendent à être regroupées sur le plan géographique et à concerner certains domaines bien précis, ce qui signifie que tout le monde n'a pas accès aux mêmes possibilités. Alors que certains États ont du mal à recruter le personnel hautement qualifié dont ils ont besoin, d'autres n'offrent guère de possibilités à ceux qui souhaitent se lancer dans l'aventure. Dans leurs interventions, les chefs d'entreprise ont insisté sur le fait qu'il fallait être capable de créer soi-même ses propres opportunités. La Station spatiale internationale, qui est sur le point d'être habitée en permanence, pourrait offrir de nouvelles opportunités aux jeunes ayant des idées novatrices.

17. Les participants, membres du Conseil, dont plusieurs avaient participé au Forum de la génération spatiale à l'occasion d'UNISPACE III, ont tenu des sessions d'organisation parallèles. Lors de la cérémonie de clôture, ils ont annoncé la disparition du Conseil consultatif de la jeunesse, officiellement remplacé par le Conseil consultatif de la génération spatiale du Programme des Nations Unies pour les

applications spatiales, dont l'objectif est de permettre aux jeunes du monde entier de communiquer, de leur offrir un mécanisme de coopération et de leur donner la possibilité de faire part de leur point de vue au sujet de questions en rapport avec l'espace. Les membres du Conseil ont poursuivi les initiatives engagées lors d'UNISPACE III et ont constitué des groupes de travail ainsi qu'un conseil temporaire. Ces groupes de travail ont identifié des questions présentant de l'importance pour les jeunes ainsi que les obstacles à leur plus large participation aux activités spatiales, et ont commencé à rechercher comment surmonter les obstacles. Certains groupes de travail avaient déjà engagé leurs activités avant même la tenue du colloque.

18. Les participants ont estimé que la difficulté à faire reconnaître à leur juste valeur leurs travaux et leurs résultats obtenus par les organisations formelles, qu'il s'agisse d'organismes publics, d'instituts de recherche ou d'entreprises, ainsi qu'à obtenir un appui de ces organisations, empêchait de tirer pleinement parti de leurs efforts.

19. Le colloque a formulé à l'intention du Conseil des recommandations quant à la procédure à suivre et aux éventuels mécanismes à mettre en œuvre pour contribuer à l'activité du Comité des utilisations pacifique de l'espace extra-atmosphérique et définir le rôle du Conseil pour ce qui est de la coordination des activités entreprises dans le monde entier, y compris ses tâches et ses responsabilités. Le statut du Conseil et un plan de travail seront soumis à la trente-huitième session du Sous-Comité scientifique et technique en février 2001.

20. L'un des premiers actes officiels du nouveau Conseil a été effectué par un groupe de représentants d'États d'Amérique latine et des Caraïbes qui ont formé l'Association latino-américaine de l'espace (ALE). Lors du colloque, la charte officielle de l'ALE a été signée par neuf représentants de sept pays d'Amérique latine et des Caraïbes (Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Cuba, Honduras et Uruguay). L'ALE a pour but de promouvoir le développement des activités spatiales dans la région a) en favorisant la participation de jeunes d'Amérique latine à des projets spatiaux conjoints; b) en faisant plus largement connaître les retombées des technologies spatiales dans les pays en développement; c) en fournissant des informations sur les possibilités de bourses, de stages, de programmes d'échange et de dons pour les études et

la formation dans le domaine de l'espace; d) en organisant des activités d'enseignement et de vulgarisation; et e) en établissant des accords de coopération et de communication avec des universités et des organismes qui s'intéressent aux questions spatiales.

B. Mesures recommandées

21. Les groupes de travail du Conseil consultatif de la jeunesse ont débuté leurs travaux peu après la fin d'UNISPACE III en engageant un débat virtuel par l'intermédiaire de la page d'accueil Internet du Conseil. Les résultats de ce débat ont été résumés par les animateurs des groupes présentés lors des diverses sessions tenues pendant le colloque. À cette occasion, les participants ont examiné les idées proposées et en ont formulé de nouvelles pour la définition de plan d'action à long terme comme à court terme. Ces plans d'action et les activités recommandées figurent à la section III du présent rapport.

22. Compte tenu des contributions apportées par le Conseil consultatif de la génération spatiale, il est recommandé de continuer à lui fournir un appui. De même, une étroite coordination devrait être maintenue entre le Conseil et le Bureau des affaires spatiales dans l'intérêt des deux organes. Cette coordination devrait notamment se concrétiser par des communications régulières entre les deux et la recherche de synergie, pour répondre aux problèmes en matière d'enseignement et de vulgarisation ainsi qu'aux autres préoccupations des jeunes.

23. Les résultats obtenus au cours de l'année écoulée depuis UNISPACE III témoignent de la persévérance des participants au colloque et de leur apport aux activités spatiales. L'appui que fournirait le Bureau des affaires spatiales par l'intermédiaire de mécanismes tels que le Conseil afin d'aider les jeunes à identifier les possibilités d'appui et à obtenir un tel appui pourrait profiter aux deux.

24. Le Bureau des affaires spatiales devrait, dans le contexte du suivi d'UNISPACE III, continuer à encourager la participation des jeunes aux activités spatiales. L'appui permanent apporté en faveur de l'organisation de colloques offre l'occasion d'échange entre jeunes, comme entre générations. Ces colloques créent un environnement propice à l'apprentissage, à la

productivité et à l'établissement de contacts, ce qui contribue à la réalisation des objectifs d'UNISPACE III et il faudrait donc continuer à en organiser au cours des prochaines années.

III. Exposés et débats

25. Le thème général du colloque a d'abord été abordé par les deux principaux orateurs, qui ont présenté les points de vue des organismes de jeunes et les organismes d'enseignement.

A. Sessions 1 et 2. Enseignement et vulgarisation

26. Les sessions consacrées à l'enseignement et à la vulgarisation ont permis de dresser un tableau général des efforts actuellement déployés par des individus ou par des organisations afin de sensibiliser davantage la population à l'espace, notamment dans le cadre du système d'enseignement ou d'activités éducatives extrascolaires en faveur des jeunes.

27. Wubbo Ockels a fait un exposé sur les activités de vulgarisation menées par l'ESA, qui comportent notamment l'organisation de vols paraboliques pour les étudiants ainsi qu'un programme d'enseignement de la physique. Patricia Dash, de la National Space Society des États-Unis, a insisté dans son exposé consacré à l'activisme spatial et à l'enseignement public sur l'importance de la formation des enseignants aux aspects internationaux, interculturels et pluridisciplinaires de leur action.

28. Peter Brøgger Sørensen a décrit, au nom d'EURISY, le nouveau projet européen de vulgarisation EUROSEE qui permet de présenter aux élèves des écoles ce qu'est la télédétection. L'astronaute Bernard Harris a brièvement décrit la société SPACEHAB qui offre à des étudiants du monde entier la possibilité de participer à la conception d'expériences qui seront embarquées sur la navette spatiale ou, un jour réalisées dans la station spatiale internationale. Graciela Salinas Salmuni, de l'Université de San Juan, a décrit les activités d'enseignement et de vulgarisation de la télédétection dans les écoles en Argentine. Gernot Groemer a décrit la mission Lunarsat, qui cherche à faire participer plus de 50 000 étudiants européens à l'étude pôle sud de la

Lune afin de déterminer s'il serait possible d'y installer la première base habitée permanente.

29. Ces divers exposés ont été suivis de débats lors desquels ont été avancées différentes raisons pour expliquer l'absence de sensibilisation politique des scientifiques. Entre autres, il semblerait que ceux qui sont chargés des activités de vulgarisation ne soient pas correctement informés de la façon dont l'État répartit ses ressources. Un autre problème abordé a été celui de la réserve dont font preuve les scientifiques lorsqu'il s'agit de s'ouvrir au grand public.

B. Sessions 3 et 4. Faire carrière dans le secteur spatial

30. Il est indispensable d'offrir des perspectives de carrière si l'on veut inciter les jeunes à travailler dans le secteur spatial. Si celui-ci a toujours été considéré comme un secteur de haute technologie, à la pointe de la recherche, aujourd'hui il n'est plus le seul dans ce cas et subit la concurrence d'autres secteurs de haute technologie en développement rapide, tels que le commerce électronique ou les biotechnologies. Pour faire en sorte que les retombées des applications des techniques spatiales soient pleinement mises à profit, notamment par les pays en développement et les nouvelles nations spatiales, il faut attirer les jeunes en leur offrant un enseignement approprié et des possibilités d'emploi. Les exposés présentés lors de ces deux sessions, qui sont résumés plus loin, ont été choisis de façon à donner des exemples de déroulement de carrières dans différentes régions du monde.

Possibilités de carrière dans le secteur spatial aujourd'hui et demain

31. Pablo de Leon, Président de l'Association argentine pour les technologies spatiales, a décrit brièvement les activités de son association, qui consistent notamment à concevoir des systèmes de propulsion hybrides, à effectuer des recherches en microgravité et à concevoir des systèmes de réception pour navigation par satellite.

32. Le cas de l'Argentine montre qu'une nouvelle nation spatiale peut devenir un acteur et un partenaire respecté dans le domaine de la coopération spatiale. Souvent, il suffit d'une seule personne déterminée pour faire la différence et amener des changements positifs.

Il est nécessaire de faire preuve de détermination et de persévérance pour réussir dans ce domaine.

Présentation d'une société spatiale

33. Norbert Babsan, professeur assistant à l'Université de Miskolc (Hongrie) et directeur du programme de recherche-développement de la société ADMATIS (Advanced Materials in Space), a fait un exposé sur la recherche en microgravité appliquée. Si les activités dans ce domaine ont été présentées au début comme susceptibles de déboucher sur des progrès spectaculaires dans le domaine de la recherche médicale, biologique et sur les matériaux, les résultats obtenus jusqu'à aujourd'hui sont toutefois beaucoup moins convaincants. Le nombre de vols spatiaux a été moins élevé que prévu et le coût de la recherche dans l'espace, que ce soit lors de vols habités ou non habités, reste prohibitif. La situation devrait cependant s'améliorer avec l'entrée en service de la station spatiale internationale. ADMATIS fournira un four de cristallisation multizone universel à usage commercial qui devrait permettre d'appliquer différentes techniques de croissance cristalline à bord de la station spatiale internationale.

GeoVille: enseignements tirés de la création d'une société d'application des techniques spatiales en Autriche

34. Le fondateur de GeoVille, Christian Hoffmann, a fait part de son point de vue sur les conditions à remplir pour créer une société spatiale. Assurer la survie d'une nouvelle société est une tâche difficile: il faut connaître tous les acteurs du domaine considéré et rechercher constamment à obtenir de nouveaux contrats. L'une des caractéristiques particulières au secteur de l'espace est que les programmes de défense et de sécurité nationale représentent encore une large part du marché. Dans certains pays, il est plus facile d'avoir accès à ce type de contrat étant donné que les sociétés de pays étrangers ne sont pas autorisées à participer aux appels d'offre. Le secteur spatial est également sensiblement différent du secteur du commerce électronique qui s'est rapidement développé ces dernières années. Par exemple, les activités d'observation de la Terre restent largement tributaires de contrats accordés par le secteur public, étant donné que les investissements du secteur privé ne sont pas encore très importants. GeoVille participe à l'heure

actuelle à un certain nombre de projets, notamment la cartographie par satellite des puits de carbone en vue de la mise en œuvre du plan de surveillance établi comme suite à la troisième session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques tenue à Kyoto (Japon) du 1^{er} au 11 décembre 1997.

Intégration des réseaux satellitaires terrestres à haut débit

35. Un autre exemple de possibilité d'emploi a été présenté par Ulla Birnbacher, de l'Université technique de Graz, qui travaille sur divers projets de communication par satellite. Graz, considérée comme la capitale spatiale de l'Autriche, accueille un certain nombre de sociétés dont les activités ont un rapport avec l'espace, et plusieurs départements de l'Université ont des programmes de recherche spatiale actifs. Il s'agit notamment du département des télécommunications et de la propagation des ondes qui mène des recherches avec des sociétés privées afin de mettre au point les programmes et les matériels nécessaires à l'intégration des services terrestres et par satellite à haut débit. La présentation effectuée par M^{me} Birnbacher a démontré les possibilités de synergie entre organismes de recherche et sociétés commerciales.

Comment participer aux activités dans le domaine spatial

36. Limin Zhou, de l'Académie chinoise des technologies spatiales, a présenté un exposé approfondi sur les problèmes que doit surmonter la Chine pour conserver une main-d'œuvre jeune et dynamique dans le secteur spatial. La Chine est présente dans le domaine spatial depuis près de 30 ans. Au cours de cette période, elle a mis au point une gamme impressionnante de lanceurs et a lancé plus de 40 satellites. Les activités spatiales sont une partie importante du développement économique du pays: la Chine a mis au point des satellites pour les communications et la télédiffusion, la météorologie, l'observation de la Terre et la recherche spatiale. Elle a cependant du mal à attirer dans le secteur aérospatial des jeunes qualifiés en nombre suffisant. Les spécialistes expérimentés et qualifiés de la première génération prennent aujourd'hui leur retraite ou sont sur le point de le faire, le nombre d'experts d'âge

moyen est insuffisant et les nouveaux diplômés des universités de technologie changent souvent fréquemment d'emploi pour obtenir un meilleur salaire.

37. Afin d'attirer un grand nombre de jeunes dans le secteur spatial, la Chine met en œuvre une stratégie caractérisée par les éléments suivants:

a) Des efforts renouvelés pour attirer les jeunes et les étudiants les plus brillants;

b) Le renforcement des moyens dont disposent les organismes d'enseignement pour former des spécialistes de l'espace;

c) La formation en cours d'emploi de diplômés universitaires expérimentés et de nouveaux étudiants;

d) La possibilité pour les jeunes d'entreprendre des travaux importants et d'être promu à des postes de direction (par exemple, pour la conception de projets nationaux essentiels);

e) La création d'excellentes conditions de travail et d'un bon environnement de vie.

38. Aujourd'hui, l'Académie chinoise des technologies spatiales emploie plus de 9 300 personnes, dont plus de 60 % ont moins de 35 ans. Parmi ces dernières, la moitié occupe des postes de responsabilité.

Création d'une société spatiale: l'exemple d'AeroAstro

39. Rick Fleeter, fondateur et Président d'AeroAstro, société spécialisée dans les micro et de nanosatellites dont le siège se trouve aux États-Unis, a présenté comment il avait créé sa société. Au cours des 11 dernières années, AeroAstro a réduit ses coûts dans de telles proportions que de nombreuses applications qui n'avaient même pas été envisagées précédemment sont désormais possibles. Par exemple, la NASA peut aujourd'hui effectuer des missions dans le domaine de la microgravité pour le prix de la charge utile d'une fusée sonde, et les entreprises peuvent surveiller par l'intermédiaire d'Internet des actifs se trouvant loin du siège pour le prix d'un ensemble de récepteurs GPS. AeroAstro offre des produits et des services dans deux domaines complémentaires, les engins spatiaux miniatures et les communications.

Le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales

40. Le Spécialiste pour les applications des techniques spatiales a présenté le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. Ce programme, créé en 1971, est administré par le Bureau des affaires spatiales, qui assure la coordination des efforts de l'ensemble du système des Nations Unies en vue de promouvoir la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Il est également chargé de développer un programme de bourses de formation approfondie et de stimuler le développement de compétences et d'une base technologique autonome dans les pays en développement.

41. Jusqu'à aujourd'hui, le Programme a organisé 112 stages, ateliers et conférences consacrés à divers aspects des applications des techniques spatiales, qui ont rassemblé plus de 6 000 participants. En outre, plus de 250 spécialistes ont reçu une formation approfondie grâce aux bourses. Le Programme se consacre notamment à la création de centres régionaux pour les sciences et les technologies spatiales.

42. Conformément à une recommandation d'UNISPACE III, le Bureau des affaires spatiales participe désormais activement à la promotion d'activités en faveur des jeunes, de façon à encourager les étudiants ainsi que de jeunes scientifiques et ingénieurs à s'intéresser davantage aux activités spatiales. Par ses diverses activités, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales devrait avoir une influence positive sur le déroulement des carrières d'un grand nombre de personnes dans le monde.

Table ronde

43. Les participants du secteur public comme du secteur privé ont décrit comment ils envisageaient le déroulement de leur carrière ainsi que les raisons qui les avaient initialement conduits à travailler dans le secteur spatial. Ils ont également fait part de leur expérience ainsi que des obstacles qu'ils avaient rencontrés. Tous s'intéressaient à l'espace depuis leur enfance ou leur adolescence. Certains d'entre eux ont insisté sur le fait qu'il fallait avoir un projet et s'y accrocher. Plusieurs ont déclaré que s'ils travaillaient

dans le secteur spatial c'était en raison d'un enchaînement de circonstances, et qu'il n'existait en fait qu'un très petit nombre de chemins clairement définis pour ceux qui souhaitaient travailler dans ce secteur.

44. Les contacts sont un facteur important de succès. Compte tenu du rôle de plus en plus grand joué par le secteur privé, les perspectives de carrière sont aujourd'hui intéressantes. Il existe toujours cependant des obstacles que l'on ne rencontre pas dans d'autres secteurs économiques. Les spécialistes des questions aérospatiales ne changent pas encore librement d'emploi comme c'est le cas, par exemple, dans les technologies de l'information. Toutefois, la fuite des cerveaux étant un problème dans les nouvelles nations spatiales, celles-ci doivent adopter les politiques nécessaires pour garder leurs spécialistes.

C. Session 5 et 6. L'action du Conseil consultatif de la jeunesse: résultats obtenus jusqu'à présent et rapports des groupes de travail

Vulgarisation, sensibilisation du grand public, éducation et opportunités pour les jeunes: initiative mondiale en matière d'éducation et de vulgarisation

45. Depuis UNISPACE III, le Groupe de travail de la vulgarisation et la sensibilisation du grand public a examiné comment il pouvait contribuer à l'amélioration de l'enseignement des sciences spatiales dans le monde, et plus particulièrement dans les pays en développement. L'idée selon laquelle il conviendrait de créer un cadre général pour cet enseignement est devenue son principal axe de travail, l'objectif étant de définir des grandes orientations pouvant être utilisées par des pays ayant des besoins différents. Il s'agira notamment d'établir un répertoire des informations disponibles en la matière, – c'est-à-dire d'entreprendre une étude générale des possibilités d'éducation partout dans le monde – qui servira de référence et de point de contact, et d'identifier les éléments indispensables au succès de tout programme dans le domaine des sciences spatiales.

46. Les membres du Groupe de travail et du Conseil consultatif de la jeunesse ont cherché à obtenir un appui en faveur de leur idée de la part de responsables

politiques lors de manifestations telles que le Colloque de spécialistes de la Fédération internationale d'astronautique consacré aux sciences spatiales dans l'enseignement, tenu en avril 2000 à Bischenberg (France), ou encore la trente-septième session du Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, tenue en février 2000. La communauté spatiale internationale s'est déclarée très favorable à cette idée et a encouragé le Groupe de travail à la tenir informée des progrès réalisés.

47. Parallèlement, le Groupe de travail a adopté un programme d'enseignement et de vulgarisation pour l'Afrique, dans le cadre duquel sera organisée du 20 au 22 juin 2001 à Lusaka (Zambie) une conférence destinée à célébrer la première éclipse solaire du millénaire en Afrique et qui mettra l'accent sur l'enseignement des sciences et des techniques, en particulier l'astronomie, l'exploration spatiale, la recherche de la vie dans l'univers et les retombées des techniques spatiales pour les pays en développement. Avant et après la conférence, des jeunes se rendront dans divers pays d'Afrique australe pour enseigner les sciences spatiales en se fondant sur un programme bien conçu. Le Bureau des affaires spatiales et le Programme pour les applications des techniques spatiales ont soutenu cette proposition concrète car elle représentait un bon exemple du type de programme qui permet d'intervenir sur le terrain pour faire une différence. Ce programme a été accueilli avec beaucoup d'enthousiasme et a reçu un appui important lors du colloque, et il est prévu d'envoyer les premiers étudiants en Afrique d'ici l'été 2001.

48. Les principaux objectifs pour l'année à venir sont: i) de préparer la conférence de Lusaka et, à cette fin, de veiller à ce que tout soit en place pour permettre aux étudiants de commencer à enseigner en Afrique et ii) de progresser sensiblement en ce qui concerne la définition d'un cadre général pour l'enseignement des sciences spatiales. À cette fin, des contacts seront pris avec les organisations spatiales internationales en vue d'établir le répertoire susmentionné, ainsi que de faire le point de l'enseignement des sciences spatiales dans les pays en développement.

Politique, législation et exploitation commerciale: débris spatiaux – une utilisation responsable des ressources spatiales au XXI^e siècle

49. L'objectif du Groupe de travail sur la politique, la législation et l'exploitation commerciale consiste à examiner des questions qui ont une incidence sur la politique spatiale, à encourager le développement et le respect du droit spatial et d'influer sur l'exploitation commerciale de l'espace. Le Groupe appuiera les travaux du Comité dans le domaine du droit spatial international et dans des domaines connexes. Son objectif est de susciter des idées intéressantes et des solutions novatrices face aux nombreuses questions qui se posent quant à l'utilisation future de l'espace.

50. L'intérêt exceptionnel de l'espace pour l'observation de la Terre, l'utilisation de l'orbite géostationnaire et les expériences en microgravité sont autant de raisons pour lesquelles l'espace peut être considéré comme une ressource. Depuis la création du Groupe de travail, les discussions ont principalement porté sur la question des débris spatiaux, qui représentent non seulement un danger pour les engins spatiaux en orbite mais également pour les êtres humains sur Terre lorsque des éléments d'un lanceur ne se désintègrent pas en rentrant dans l'atmosphère terrestre. Le Groupe de travail a rapidement constaté que la réglementation applicable aux débris spatiaux n'en est encore qu'au stade embryonnaire.

51. Parmi les autres questions examinées, on peut citer la création d'une autorité internationale de l'espace, la responsabilité juridique concernant les débris actuellement sur orbite, le principe d'une assurance obligatoire pour les organismes qui placent des engins sur orbite, la nécessité de réduire la création de débris et enfin les campagnes de sensibilisation du grand public à l'égard des problèmes des débris spatiaux.

Science, technologie et environnement: science et technologie, retombées pour les générations futures

52. Les recommandations adoptées lors de la session des jeunes explorateurs lunaires organisée à l'occasion du Forum de la jeunesse pendant la quatrième Conférence internationale sur l'exploration et l'utilisation de la Lune tenue à Noordwijk (Pays-Bas),

du 10 au 15 juillet 2000, ont été brièvement présentées, et la formation d'un groupe chargé de mettre au point et de construire une station de réception au sol a été proposée.

53. Le Groupe de travail de la science, de la technologie et de l'environnement a examiné les concepts d'ascenseur pour l'espace proche (<http://members.aol.com/beanstalkr/project>) et d'ascenseur pour l'espace (<http://www.niac.usra.edu>) en insistant en particulier sur une nouvelle possibilité peu coûteuse d'accès à l'espace. Il a été proposé que le Groupe de travail crée un groupe chargé d'étudier la faisabilité d'un tel projet. Lors du débat qui a suivi, on a insisté sur le fait que le Groupe de travail devait être bien informé de nombre des sujets de recherche connexes qui occupent actuellement le devant de la scène (tels que les ascenseurs spatiaux, les lanceurs réutilisables, la vie dans l'univers et les changements climatiques planétaires).

54. À la suite de la première table ronde du Comité de la FIA sur les priorités en matière d'activités spatiales au XXI^e siècle, organisée en mars 2000 à Paris, le Forum de la génération spatiale/Conseil consultatif de la génération spatiale a été chargé de plusieurs tâches à entreprendre en coopération avec la FIA. Le rapport consacré au rôle joué par les technologies spatiales pour la gestion des catastrophes au Mozambique a été brièvement présenté. Il passe en revue l'efficacité de deux technologies spatiales (télédétection et communications) au cours de trois phases différentes des inondations dont a été victime le Mozambique:

- Phase 1: Prise de conscience et atténuation de l'impact;
- Phase 2: Réaction et sauvetage;
- Phase 3: Reconstruction, replantation et réflexion).

Les conclusions du rapport ont été examinées et le rapport a été distribué aux participants.

55. Ayseguel Özbakir (Turquie) a brièvement présenté ses travaux dans le domaine de la surveillance de l'évolution de l'utilisation des terres consécutive à des implantations illégales dans des zones écologiquement sensibles en Turquie. Son objectif consiste à mettre au point un modèle de surveillance de l'environnement capable de détecter des changements

dans les zones où se trouvent les ressources en eau, les zones forestières et d'autres zones essentielles à la viabilité des écosystèmes locaux. La zone de captage d'Elmali fera l'objet d'une étude de cas en raison de son importance pour la ville d'Istanbul.

56. Imran Majid (Pakistan) a brièvement décrit les activités spatiales du Pakistan et a notamment insisté sur la célébration, qui a eu un large écho, du dixième anniversaire du lancement du premier satellite pakistanais, BADR-1, entièrement conçu et construit dans le pays, puis a annoncé la formation du Groupe de travail de la jeunesse du Réseau interislamique des sciences et technologies spatiales, composé d'étudiants et de jeunes spécialistes des États membres de l'Organisation de la Conférence islamique, dont le principal objectif sera de sensibiliser la population au potentiel de l'espace pour le Pakistan et de servir de précurseur et de catalyseur à la formation d'une agence spatiale interislamique.

57. Patricio Figueredo (Argentine) a brièvement décrit les recherches qu'il mène actuellement en vue de sa thèse de doctorat au Département de sciences planétaires de l'Université d'État d'Arizona. Ces recherches portent essentiellement sur Europe et les mouvements de marée qui animent la couche de glace qui recouvre ce satellite. Pablo de Leon (Argentine) a brièvement décrit les activités menées en Amérique du Sud et la situation actuelle du Groupe de travail latino-américain. Des fusées réalisées par des étudiants ont été décrites et des diapositives prises par Fernando Stancato (Brésil) ont été projetées pour illustrer la réussite de ces activités.

58. Kevin Hand, de kSpace Education Inc., a présenté un exemple d'initiative menée avec enthousiasme par de jeunes spécialistes des sciences spatiales. Petite organisation à but non lucratif kSpace a été créée en novembre 1999 dans le but de promouvoir l'enseignement des sciences spatiales dans les pays en développement. Son objectif initial était d'envoyer des représentants dans des écoles en Afrique afin d'informer les élèves au sujet de l'espace. En janvier et février 2000, ses représentants se sont ainsi rendus à Johannesburg et à Nairobi où ils ont visité 14 écoles et fait 18 exposés sur l'exploration de l'espace, la recherche de la vie dans l'univers et les applications des techniques spatiales dans les pays en développement. La prochaine activité de kSpace consistera à organiser à Lusaka, du 20 au 22 juin 2001,

une conférence éducative afin de marquer la première éclipse solaire du millénaire en Afrique (voir le paragraphe 47), à laquelle participeront des enseignants et des élèves de Zambie et de pays voisins.

59. Julia Birch (ESA) a présenté le programme "Teach and Track" du Bureau de vulgarisation de l'ESA. Ce programme encouragera des étudiants d'universités européennes à effectuer des randonnées pédestres dans des pays en développement en emportant avec eux de petits récepteurs satellite autonomes afin de démontrer l'intérêt des technologies spatiales aux élèves des écoles locales.

60. Katiellon Gaptia Lawan (ACMAD) a présenté le réseau d'information Ranet qui utilise le système radionumérique Worldspace. Ranet a été mis au point afin de permettre de diffuser facilement des informations sur l'environnement et des informations météorologiques au moyen des petites stations radio Worldspace alimentées en énergie solaire. En branchant un modem, les données peuvent être téléchargées depuis certains sites Internet et diffusées via le satellite Worldspace Africastar.

61. Ayseguel Özbakir a brièvement décrit la création récente d'un groupe de travail sur la recherche spatiale en Turquie, Lisa Kaltenegger a présenté un projet destiné à étudier la possibilité de créer en Antarctique un organisme d'enseignement consacré à la recherche spatiale et Mark Dejmek a brièvement décrit l'Association des anciens étudiants canadiens de l'Université internationale de l'espace.

62. Le Groupe de travail a indiqué plusieurs activités à entreprendre. Il a convenu de constituer une base de données répertoriant les compétences et les intérêts de ses membres ainsi qu'une base de données en ligne contenant diverses informations à partir de laquelle il sera notamment possible d'imprimer des affiches par l'intermédiaire d'un site Internet. Le Groupe de travail a également convenu qu'il faudrait s'efforcer d'inviter le plus grand nombre possible d'organisations et de sociétés à établir des liens avec ce site. Les participants ont suggéré que plusieurs questions clefs dans les domaines de la science, de la technologie et de l'environnement soient examinées par des sous-groupes. Certaines de ces questions seront étudiées en détail et le Groupe présentera ses conclusions et ses opinions dans un document qui sera diffusé sur Internet.

63. Il a été proposé d'organiser une session de présentation d'affiches à l'occasion du colloque de Graz de 2001, de façon à permettre aux participants de se familiariser avec les travaux de leurs collègues et d'encourager une collaboration. Le Groupe de travail a accepté de coopérer avec le Groupe de travail de la vulgarisation et de la sensibilisation du grand public à l'organisation de la conférence éducative qui doit se tenir en Zambie (voir le paragraphe 47). Par ailleurs, il a décidé d'établir ou de poursuivre le dialogue avec les participants au Forum international des jeunes scientifiques organisé par l'UNESCO à Budapest les 23 et 24 juin 1999, le Bureau d'intégration de l'astrobiologie de la NASA et le Comité africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD).

L'espace au service du développement durable et de la satisfaction des besoins fondamentaux de l'homme: orientations futures des activités spatiales et du développement durable

64. La protection et l'amélioration de l'environnement ne sont plus un luxe mais une nécessité. Les générations futures ne pourront vivre dans un environnement sain si l'on ne prend pas dès aujourd'hui les précautions nécessaires. Pour assurer le développement durable, les ressources de base essentielles à l'homme (eau, nourriture, air propre, logement, énergie, matières premières et espace vital) doivent être gérées de manière satisfaisante, et il faudrait apprendre à la population comment les utiliser efficacement. Les techniques spatiales peuvent servir à préserver ces ressources pour les générations futures. Le Conseil consultatif de la génération spatiale entreprendra des activités destinées à favoriser l'utilisation des technologies spatiales à cet effet.

65. La création d'un groupe de travail pluridisciplinaire formé de jeunes spécialistes en vue d'étudier comment les technologies spatiales pourraient contribuer à une croissance durable sur Terre a été envisagée. Ce groupe de travail aurait des contacts avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et son conseil consultatif de la jeunesse. Il constituerait une base de données pour l'évaluation des problèmes que connaissent les divers pays en ce qui concerne les ressources de base, et identifierait les groupes de pays ou de régions connaissant des mêmes problèmes similaires. La

prochaine mesure consisterait à définir deux ou trois projets pilotes réalistes et efficaces par rapport à leur coût donnant des informations sur les technologies spatiales disponibles et présentant des propositions quant à la façon de résoudre et/ou d'atténuer les problèmes existants au moyen des technologies spatiales. La dernière étape serait la mise en œuvre de ces projets par les pays ou les régions concernés.

Philosophie, éthique, religion, sciences sociales, arts et sciences humaines: objectifs philosophiques de l'occupation et de l'utilisation de l'espace par l'homme

66. L'objectif de ce groupe de travail consiste à faire reconnaître, partout dans le monde, la nécessité d'un engagement international en faveur du règlement pacifique des conflits sur Terre et d'une collaboration à l'occasion de la poursuite de l'exploration de l'espace. Les idées examinées dans ce contexte ont été l'éventuelle adoption d'une déclaration des droits de l'homme dans l'espace, la protection de la planète contre le risque de chute d'astéroïdes et l'organisation d'un forum éthique intergénérationnel. Les mesures identifiées par le Groupe de travail pendant le colloque sont notamment l'organisation d'un concours pour la prévision au moyen d'outils mathématiques de l'évolution des techniques spatiales, un débat sur les loisirs qu'il serait possible de proposer aux astronautes dans l'espace afin d'atténuer les problèmes psychologiques lors des missions de longue durée, et la possibilité d'envoyer un artiste dans l'espace.

67. L'idée de produire une brochure philosophique, qui avait été formulée initialement par des groupes de discussion en ligne peu après le Forum de la génération spatiale, a suscité un intérêt considérable et a été largement débattue. Il s'agirait de rédiger une brochure intitulée "L'homme et l'espace – point de vue de la génération spatiale" expliquant pourquoi l'homme doit maintenir sa présence dans l'espace.

Coopération internationale et maintien de la paix: veiller à ce que l'espace reste un environnement sans arme

68. Les participants ont examiné dans quelle mesure les techniques spatiales contribuaient à la satisfaction des intérêts vitaux et stratégiques d'un pays. La discussion a principalement porté sur la militarisation

de l'espace ainsi que sur le rôle des technologies militaires et à double usage. Étant donné que c'est le droit qui fixe les règles régissant l'action des pays, les limites du droit international et notamment du droit spatial ont été examinées en accordant une attention particulière à la responsabilité de l'État de lancement et à la création d'un système permettant d'atténuer les effets des débris spatiaux.

69. Le Groupe de travail a constaté que les aspects politiques et juridiques de l'espace étaient mal connus, en particulier en ce qui concerne les demandes d'assignation de créneaux orbitaux et de fréquences, et que la formation dans ces domaines était insuffisante. En outre, un jeu informatique simple sera mis au point afin d'illustrer les questions juridiques et politiques liées au lancement de satellites et de sondes spatiales. À plus long terme, le Groupe de travail envisage d'inciter les décideurs à inclure dans les programmes de droit, de science politique et de science de l'ingénieur des enseignements consacrés à la politique spatiale et au droit de l'espace.

D. Session 7. Suivi des recommandations d'UNISPACE III et création officielle du Conseil consultatif de la génération spatiale

70. Un représentant du Bureau des affaires spatiales a fait le point de l'application des recommandations d'UNISPACE III. L'une des initiatives du Bureau visait à sensibiliser le grand public à l'importance des activités pacifiques dans l'espace pour le bien de l'humanité et à offrir plus de possibilité aux enfants et aux adolescents de s'informer au sujet des sciences et techniques spatiales.

Création du Conseil consultatif de la génération spatiale

71. Après le programme de travail normal du colloque, les membres du Conseil consultatif de la jeunesse et de son organisme de tutelle, le PNUE, ainsi que des participants au Forum de la génération spatiale et d'autres participants ont tenu chaque soir des réunions afin de s'assurer que le statut de la nouvelle organisation destinée à remplacer le Conseil consultatif de la jeunesse était bien conçu et adapté à la mission qui lui serait attribuée. Ainsi, les statuts ont pu être

adoptés à l'unanimité par les représentants régionaux du Conseil consultatif de la jeunesse.

72. Lors des débats sur la structure du Conseil, un nouveau nom a été proposé pour symboliser à la fois l'importance et l'origine de la nouvelle organisation. Tout d'abord, le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat a accepté d'en faire un conseiller officiel du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales. Cette reconnaissance lui permet ainsi d'être associé à une organisation mondialement connue. Ensuite, il a été décidé de remplacer le mot "jeunesse" par les mots "génération spatiale" afin de tirer parti de la bienveillance et du respect qu'ils inspirent depuis le Forum de la génération spatiale tenu pendant UNISPACE III. En conséquence, le nom de la nouvelle organisation est "Conseil consultatif de la génération spatiale du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales".

73. Une cérémonie destinée à marquer le remplacement du Conseil provisoire par le nouveau Conseil permanent a été organisée et des représentants de chacune des six régions du monde ont officiellement signé la déclaration qui en porte création. Ces représentants étaient: Tare Brisibe (Afrique), Loretta Hidalgo (Amérique du Nord), Patricio Figueredo (Amérique du Sud), Linda Parker (Asie/Pacifique), Virgiliu Pop (Europe), Mohammed Imran Majid (Moyen Orient). La déclaration portant création du nouveau Conseil a également été signée par le Spécialiste pour les applications des techniques spatiales, ainsi que par le Président exécutif du Forum de la génération spatiale.

Notes

¹ Voir *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.001.I.3), chap. I, résolution 1.

² *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-cinquième session, Supplément n° 20 (A/55/20)*, par. 36.