



Assemblée générale

Distr. Générale
18 mai 1999

Français
Original: Anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Rapport du huitième Atelier Organisation des Nations Unies/ Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales: exploration scientifique à partir de l'espace, accueilli par l'Institut d'astronomie et des sciences spatiales à l'Université Al al-Bayt au nom du Gouvernement jordanien

(Mafraq (Jordanie), 13-17 mars 1999)

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-10	2
A. Historique et objectif	1-5	2
B. Programme	6-7	2
C. Participants	8-10	3
II. Observations et recommandations	11	3
III. Résumé des exposés	12-17	4
A. Sciences spatiales fondamentales et société	12	4
B. La place de la Terre dans l'univers	13	4
C. Coopération internationale	14-16	4
D. Les sciences spatiales fondamentales comme atout national	17	5
IV. L'observatoire mondial: la science au service du développement durable – évaluation	18-35	5
A. Introduction	19-25	5
B. L'observatoire spatial mondial: de la théorie à la pratique	26-35	6

I. Introduction

A. Historique et objectifs

1. Par sa résolution 37/90 du 10 décembre 1982, l'Assemblée générale a décidé, conformément aux recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE 82)¹, que le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales devrait, entre autres, promouvoir la coopération dans le domaine des sciences et des techniques spatiales, d'une part, entre pays développés et pays en développement et, d'autre part, entre pays en développement.

2. Le Comité des utilisations de l'espace extra-atmosphérique, à sa quarante et unième session tenue en juin 1998, a approuvé le programme d'ateliers, de stages de formation et de séminaires proposé pour 1999, tel que l'avait présenté le Spécialiste des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales². Par la suite, dans sa résolution 53/45 du 3 décembre 1998, l'Assemblée générale a approuvé les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 1999.

3. En réponse à la résolution 53/45 de l'Assemblée générale et conformément aux recommandations d'UNISPACE 82, le huitième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne, ayant pour objet "Les sciences spatiales fondamentales: exploration scientifique à partir de l'espace", a été organisé par l'Organisation des Nations Unies, l'Agence spatiale européenne et le Gouvernement jordanien à l'Institut d'astronomie et des sciences spatiales de l'Université Al al-Bayt, à Mafrâq (Jordanie), du 13 au 17 mars 1999. L'Atelier était organisé conjointement par l'Agence spatiale autrichienne (AFA), le Centre national d'études spatiales français (CNES), l'Agence spatiale allemande (DLR), l'Union astronomique internationale (UAI), l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) des États-Unis d'Amérique et The Planetary Society (TPS). L'Institut d'astronomie et des sciences spatiales de l'Université Al al-Bayt a accueilli l'Atelier au nom du Gouvernement jordanien. L'Atelier s'inscrivait dans la série des ateliers Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne consacrés aux sciences spatiales fondamentales, et organisés à l'intention des pays en développement dans la région de l'Asie et du Pacifique en Inde en 1991 et à Sri Lanka en 1995 (voir A/AC.105/489 et A/AC.105/640); en Colombie

et au Costa Rica en 1992 et au Honduras en 1997 pour l'Amérique latine et les Caraïbes (voir A/AC.105/530 et A/AC.105/682); au Nigéria en 1993 pour l'Afrique (voir A/AC.105/560/Add.1); en Égypte en 1994 pour l'Asie occidentale (voir A/AC.105/580); et en Allemagne en 1996 pour l'Europe (voir A/AC.105/657).

4. Le principal objectif de l'Atelier était de permettre d'examiner les principaux résultats scientifiques récemment obtenus par les grands observatoires spatiaux d'étude des étoiles et des confins de l'univers. Ces missions d'observation par satellite constituent un outil d'une utilité considérable pour mener à partir de l'espace des travaux de toute nature dans le domaine des sciences spatiales fondamentales, en complément des travaux effectués depuis le sol. La question du volume massif de données produites par ces missions a été examinée dans la perspective de l'évolution des méthodes de recherche de la communauté scientifique, ainsi que les manières de faciliter l'accès aux bases de données très importantes qu'entretiennent les grandes agences spatiales. L'importance de la recherche et de l'enseignement basés sur les archives issues des missions spatiales a été examinée, de même que l'utilité de telles missions pour les pays en développement qui souhaitent participer activement au voyage à la découverte de l'univers. Il a été jugé capital de préparer l'accès futur à l'espace, par exemple, avec un observatoire spatial mondial. En prévision d'une évolution à long terme, il est souhaitable de commencer assez tôt à planifier et à définir les capacités nécessaires pour exploiter un tel observatoire.

5. Le présent rapport a été établi à l'intention du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique à sa quarante-troisième session et de son Sous-Comité scientifique et technique à sa trente-septième session. Les actes de l'Atelier seront communiqués en temps voulu.

B. Programme

6. À l'ouverture de la réunion, des allocutions liminaires ont été prononcées par des représentants de l'Université Al al-Bayt, de l'Agence spatiale européenne et de l'Organisation des Nations Unies. Le programme de l'Atelier prévoyait une série de sessions scientifiques et des séances en groupes de travail, chacune portant sur des questions précises. Les exposés faits par les orateurs invités pour rendre compte de leurs activités de recherche et d'enseignement ont été suivis de brefs débats. Au total, 60 communications ont été présentées par des intervenants de pays en développement ou industrialisés.

7. Les travaux ont porté sur les questions suivantes: a) le Soleil, l'éclipse solaire de 1999 et l'exploration du système solaire; b) les missions des satellites astronomiques et les bases de données correspondantes; c) utilisation de petits télescopes astronomiques pour l'enseignement et la recherche, et mise en réseau de télescopes optiques et de radiotélescopes; et d) astrophysique et cosmologie. Grâce aux affichages et aux réunions des groupes de travail, il a été possible de traiter de problèmes urgents, et des projets en sciences spatiales fondamentales. Le cent vingtième anniversaire de la naissance d'Albert Einstein, le 14 mars 1999, a été commémoré par une conférence spéciale, donnée par une personnalité éminente de l'Université Yarmouk d'Irbid (Jordanie), sur l'accueil fait aux travaux d'Einstein dans le monde arabe.

C. Participants

8. Ont participé à l'atelier des chercheurs et des éducateurs des pays en développement ou industrialisés de toutes les régions économiques, mais en particulier d'Asie occidentale, qui avaient été invités par l'Organisation des Nations Unies et l'Agence spatiale européenne. Les participants exercent dans des universités, des institutions de recherche, des observatoires, des agences spatiales nationales, des organisations internationales et dans l'industrie privée, et leurs travaux portent sur des aspects des sciences spatiales fondamentales en rapport avec les thèmes de l'atelier. Les participants avaient été choisis pour leur notoriété scientifique et leur expérience des programmes et projets dans lesquels les sciences spatiales fondamentales ont une place importante.

9. Les fonds apportés par l'Organisation des Nations Unies, l'Agence spatiale européenne et l'Université Al al-Bayt ont servi à couvrir les frais de voyage et l'indemnité journalière de subsistance des participants des pays en développement. Au total, 95 scientifiques et étudiants spécialisés dans les sciences spatiales fondamentales ont participé à l'Atelier.

10. Les 35 pays ci-après étaient représentés à l'Atelier: Algérie, Allemagne, Arménie, Australie, Autriche, Danemark, Égypte, Espagne, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Guatemala, Hongrie, Inde, Iran (République islamique d'), Iraq, Italie, Japon, Jordanie, Koweït, Liban, Luxembourg, Maroc, Maurice, Mexique, Nigéria, Palestine, Panama, Philippines, Pologne, République arabe syrienne, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Uruguay et Zambie.

II. Observations et recommandations

11. Les participants à l'atelier ont noté avec satisfaction:

a) Les progrès réalisés dans toutes les régions dans le domaine de l'enseignement des sciences spatiales et fondamentales et la conscience accrue de son importance, à laquelle ont contribué les ateliers ONU/ESA aux échelons national et régional. Ces ateliers ont imprimé une impulsion efficace aux activités qui visent la réalisation des objectifs à long terme du développement durable, tels qu'exposés dans les rapports des ateliers précédents (voir par. 3 ci-dessus et bibliographie);

b) Les efforts accomplis pour rendre pleinement opérationnels, en tant qu'instruments d'enseignement et de formation ainsi qu'à des fins scientifiques, le télescope de 40 cm de l'Université Al al-Bayt à Mafrq et le radiotélescope Baquaa de 31 m de l'Université de Jordanie à Amman. C'est là une étape importante dans l'évolution de l'enseignement et des sciences spatiales fondamentales, et pour la formation multidisciplinaire qui permettra aux scientifiques des pays en développement de prendre part aux projets en sciences spatiales fondamentales aux échelons régional et international;

c) Le rôle que les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales (affiliés à l'ONU) ont exercé pour étudier le problème des débouchés professionnels dans le secteur des sciences spatiales fondamentales dans les pays en développement, à l'échelon régional. Il a toutefois été noté avec préoccupation que cette question n'a bénéficié que d'une attention limitée au niveau national. Il a également été noté que l'existence de perspectives de carrière dans les sciences spatiales fondamentales est déterminante pour un développement équilibré et pour éviter la perte d'investissements dans des formations de haut niveau quand ceux qui en ont bénéficié sont contraints de chercher à s'employer dans d'autres domaines. L'absence de perspectives locales dans ce domaine risque d'introduire un élément déstabilisateur dans un programme de développement durable au demeurant équilibré;

d) Les progrès dus à la pleine participation, à l'échelle de la région, des pays en développement aux sciences fondamentales ainsi qu'aux efforts soutenus de l'enseignement universitaire, qu'illustrent par exemple des activités comme le Réseau oriental de télescopes automatisés (NORT) (voir A/AC.105/682, par. 53 à 57) et le projet régional d'astronomie méditerranéenne (MAN 2000), ainsi que la mise au point d'un radiotélescope dans le cadre d'un

réseau international élargi d'interférométrie. À ce propos, il a aussi été noté que le projet d'observatoire spatial mondial (voir A/AC.105/682, par. 22 à 34) représente une occasion unique de participation égalitaire, à des niveaux adaptés aux capacités de chaque pays, aux travaux réalisés dans le domaine des sciences spatiales fondamentales, comme l'astrophysique spatiale, cette participation s'engageant dès les tout premiers stades du projet, et permettant de s'associer au processus de découverte inhérent à l'application de la curiosité humaine aux choses scientifiques et culturelles et à la question fondamentale de la place de l'homme dans l'univers. La faisabilité de la création d'un observatoire spatial mondial continuera d'être examinée par la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace (UNISPACE III, A/CONF.184/3 et Corr.1, par. 186).

III. Résumé des exposés

A. Sciences spatiales fondamentales et société

12. Les questions que l'on se pose sur l'univers sont autant de défis pour les astronomes, fascinent le grand public, et incitent les jeunes à embrasser des carrières d'ingénieurs, de mathématiciens et de scientifiques. La recherche sur les sciences spatiales fondamentales aide les pays, directement et indirectement, à réaliser leurs objectifs de société. C'est ainsi que l'étude du Soleil, des planètes et des étoiles a débouché sur des techniques expérimentales utilisées pour étudier l'environnement terrestre et a situé dans une perspective plus large les problèmes d'environnement, comme l'appauvrissement de la couche d'ozone et l'effet de serre.

B. La place de la Terre dans l'univers

13. Les sciences spatiales fondamentales étudient des questions relatives à l'origine et à l'évolution des planètes, des étoiles et de l'univers. Au fil du XX^e siècle, il est devenu évident que les climats et les conditions météorologiques des planètes du système solaire sont gouvernés par les mêmes processus physiques que ceux qui déterminent l'environnement terrestre; que les étoiles se forment à partir de nuages de gaz et finissent par mourir, sans bruit ou dans une explosion spectaculaire; que la plupart des éléments chimiques communs prennent naissance dans l'explosion des étoiles; que les étoiles se regroupent en galaxies distinctes; que

les galaxies et les groupes de galaxies s'étendent en feuillets et en filaments aussi loin que les plus grands télescopes puissent voir, et que l'univers que nous connaissons est né d'une violente explosion il y a quelque 15 milliards d'années. Il s'est même confirmé que les lois de la nature que découvrent les humains sur la planète Terre s'appliquent, immuablement, jusqu'aux confins les plus reculés de l'univers observable.

C. Coopération internationale

14. La communauté internationale des spécialistes des sciences spatiales fondamentales a depuis longtemps montré la voie de la collaboration et de la coopération internationales. Les réunions régulièrement organisées par diverses instances sont pour ces spécialistes l'occasion de faire connaître les résultats de leurs travaux scientifiques et de promouvoir le caractère international des études astronomiques. La plus récente initiative a été l'Année internationale de l'espace (1992), avec ses éléments Mission planète Terre et Mission Univers. La composante scientifique de la Mission Univers a donné lieu à toute une gamme de missions internationales de satellites pendant l'année 1992, à laquelle de nombreux nouveaux satellites sont ensuite venus s'ajouter.

15. La recherche en sciences spatiales fondamentales est une entreprise internationale. À titre d'exemple récent de collaboration internationale réussie, on peut citer le satellite international d'exploration dans l'ultraviolet, le télescope spatial Hubble et la Station spatiale internationale. La coopération internationale pour la mise en place de très grandes installations est plus efficace lorsque le projet fait appel aux capacités complémentaires de plusieurs pays ou quand les projets sont trop coûteux pour un seul pays, ou encore si l'initiative de coopération internationale représente en elle-même un défi majeur pour les êtres humains.

16. La mise en œuvre des recommandations des ateliers sur les sciences spatiales fondamentales que réunissent conjointement depuis 1991 l'Organisation des Nations Unies, par l'intermédiaire du Bureau des affaires spatiales, et l'Agence spatiale européenne a renforcé l'infrastructure scientifique des pays en développement. L'une des propositions émanant des participants aux ateliers porte sur un observatoire spatial mondial, mission exécutée par un petit satellite qui transmettrait des observations sur le domaine ultraviolet du spectre électromagnétique, et qui ferait appel à une participation internationale, y compris à celle des pays en développement.

D. Les sciences spatiales fondamentales comme atout national

17. Les sciences spatiales fondamentales apportent des contributions humanistes, éducatives et techniques à la société, la plus importante étant qu'elles donnent des réponses modernes aux questions sur la place de l'humanité dans l'univers. On peut maintenant donner des réponses quantitatives à des questions sur lesquelles les philosophes antiques ne pouvaient que spéculer. Outre le fait qu'elles satisfont la curiosité à l'égard de l'univers, les sciences spatiales fondamentales alimentent la réflexion scientifique dans l'ensemble de la société. La société investit dans la recherche en sciences spatiales fondamentales et s'en trouve bien payée en retour, par l'enrichissement des connaissances, tant dans le cadre des écoles, lycées et universités que, de façon plus informelle, de celui des programmes télévisés, livres et magazines de vulgarisation scientifique et spectacles des planétariums. Les sciences spatiales fondamentales familiarisent les jeunes avec le raisonnement quantitatif, et apportent aussi des contributions dans des domaines d'application plus immédiate, notamment dans l'industrie, en médecine et dans la connaissance de l'environnement de la planète Terre.

IV. L'Observatoire spatial mondial: la science au service du développement durable – évaluation

18. Les ateliers Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, organisés au profit des pays en développement, ont notamment permis d'apprécier combien il importe d'incorporer les sciences spatiales fondamentales dans la planification globale du développement durable. L'idée peut se résumer comme suit: l'observatoire spatial mondial (OSM) est présenté comme le moyen de mettre en place avec efficacité certaines des structures nécessaires, non seulement dans l'intérêt de la communauté scientifique, mais aussi dans celui des nations qui souhaitent mettre en œuvre des applications spatiales au service d'un développement accéléré et durable. Les caractéristiques d'un observatoire générique et l'esquisse d'une stratégie de mise en œuvre sont présentées ci-après.

A. Introduction

19. L'ère postindustrielle, à l'aube du nouveau millénaire, lance l'un des plus grands défis que le monde ait jamais dû relever. Bien que la mondialisation soit la tendance qui domine dans l'évolution économique et sociologique du monde industrialisé, les identités culturelles régionales représentent encore une force extrêmement puissante à l'échelle mondiale. Les événements de la dernière décennie ont montré de façon spectaculaire la puissance de ces facteurs identitaires qui défient l'analyse quantitative. Or c'est pour les avoir sous-estimés que la mise en œuvre des programmes de développement durable dans la deuxième moitié du XX^e siècle a aussi souvent piétiné. On s'accorde maintenant à reconnaître que le développement durable passe nécessairement par une conception originale et novatrice du processus de développement, dans laquelle le partage fait partie intégrante de l'appui apporté par le monde industrialisé.

20. L'histoire montre que le développement, qui est en soi un changement radical des modes de vie, s'accorde mal avec une société statique et paisible, mais découle plutôt de changements révolutionnaires, sous-tendus par des idées intellectuellement avancées (et parfois extrêmes). On doit par conséquent en conclure qu'un développement durable, culturellement adapté et sociologiquement stable n'est réalisable que si le processus éducatif nécessaire à sa mise en œuvre conduit également à des débouchés professionnels gratifiants pour les personnes dont les motivations pour l'acquisition de connaissances et le développement vont au-delà d'une simple progression sur l'échelle, toujours relative, du statut socioéconomique.

21. Les stratégies de développement actuellement appliquées dans bon nombre de pays en développement ne permettent pas aux gros investissements faits dans l'éducation de porter les fruits escomptés. Cela tient surtout au fait que seul le monde industrialisé permet de participer efficacement à l'activité scientifique de pointe. Il arrive donc souvent que l'investissement dans l'éducation se solde uniquement par la création d'un marché de consommation, sans s'accompagner pour autant de la constitution d'une communauté scientifique compétente, culturellement et intellectuellement identifiable, et à vocation universitaire, laquelle est nécessaire au développement durable. Rétrospectivement, il apparaît clairement que le succès de la révolution industrielle s'est fondé sur l'interaction féconde entre la communauté "savante" et la classe commerçante.

22. Il importe de noter que, si une fraction relativement minime de la population n'est pas animée par une volonté de

progrès intellectuel, la synergie ne peut se produire dans le milieu socioculturel originel. Pour qu'un développement accéléré et durable – c'est l'hypothèse que prennent pour acquise toutes les projections économiques mondiales pour le prochain siècle – puisse s'instaurer, il faut impérativement que se produisent des sauts qualitatifs – voire quantiques – dans plusieurs domaines. Or, bon nombre des domaines où l'on considère de tels changements comme réalisables ont trait aux activités spatiales. L'espace permet en particulier aux chercheurs en sciences fondamentales, spatiales ou non, de prendre part au travail de découverte scientifique et à ses applications sans solliciter à l'excès les facultés nationales d'investissements, et en même temps permet d'appuyer l'éducation et de développer les infrastructures, ce qui est avantageux pour l'ensemble de la population. Les activités spatiales peuvent aussi apporter les mécanismes nécessaires au maintien dans les pays en développement des personnes les plus qualifiées en leur offrant des perspectives de carrière satisfaisantes. La participation nationale aux activités scientifiques de pointe peut alors être assurée. Les ressortissants des pays en développement peuvent donc jouer un rôle actif en rejoignant le vaste réseau d'associations, reconnues au plan international et compétitives, que constituent les chercheurs de nombreuses disciplines.

23. À travers les siècles, l'astronomie a joué un rôle culturel de premier plan en tant que précurseur de tout développement scientifique et philosophique. Cela tient au fait qu'elle aborde, par la méthode scientifique, la question véritablement fondamentale, qui est au centre de tous les systèmes philosophiques, religieux ou non, à savoir: quelle est la place des terriens dans l'univers?

24. Lors des ateliers ONU/ESA sur les sciences spatiales fondamentales, organisés au profit des pays en développement, le concept d'un observatoire spatial mondial a été reconnu comme un moyen vital pour provoquer le saut quantique souhaitable pour le développement.

25. L'observatoire spatial mondial incarne un double objectif:

a) Permettre à tous les pays du monde de participer de façon durable et à l'échelon national aux sciences de pointe sans avoir besoin de trop investir. En tant que tel, il contribuera fortement à promouvoir la formation d'une communauté scientifique ayant la maturité et la compétitivité voulues dans bon nombre de pays en développement au cours des cinq à six années qui suivront le démarrage du projet, grâce à l'harmonisation du champ d'investigation de tous les astronomes du monde;

b) Appuyer, à l'échelle mondiale, une collaboration garantissant que l'étude des mystères de l'univers à partir de l'espace peut être poursuivie de façon durable par les scientifiques du monde entier. Ce faisant, non seulement on entretient l'esprit de curiosité nécessaire à la découverte et qui est l'un des moteurs du développement durable, mais encore on met en pratique, dans le monde scientifique, le principe visionnaire selon lequel l'espace est la province de l'humanité tout entière.

B. L'observatoire spatial mondial: de la théorie à la pratique

26. Il s'agit d'un observatoire placé sur orbite conçu dans un cadre qui dépasse la planification normale des grandes agences spatiales. Le nouveau concept qui sous-tend la planification et la mise en place de l'observatoire spatial mondial pourrait déboucher sur des économies d'infrastructure importantes et faciliter considérablement la participation aux sciences spatiales de nations qui, actuellement, ne sont pas des puissances spatiales. À ce titre, l'observatoire contribuera à dynamiser les activités spatiales futures.

27. Le modèle choisi pour l'observatoire prévoit de fournir aux astrophysiciens l'instrument qui leur manque pour explorer l'univers, du voisinage solaire proche jusqu'aux phases lointaines de l'évolution dans lesquelles les éléments de base de la vie humaine sont apparus. Bien que l'observatoire ait d'abord été circonscrit au domaine de l'ultraviolet, l'élargissement du concept à d'autres domaines qui exigent que l'observation se fasse depuis l'espace serait un atout indiscutable qui pourrait avoir une forte incidence sur la façon dont sont menées les recherches en sciences spatiales fondamentales dans le monde.

28. Les besoins scientifiques dans le domaine de l'ultraviolet ont été clairement exprimés par la communauté mondiale des astrophysiciens, et illustrés lors des débats de la Conférence ESA/NASA tenue à Séville en novembre 1997³. Un groupe de travail a été constitué et a notamment été chargé:

a) De définir un concept de référence permettant de déterminer les domaines et les objectifs scientifiques pour lesquels l'observatoire pourrait présenter des avantages décisifs;

b) D'évaluer et de définir des structures d'organisation et autres configurations novatrices applicables à un observatoire spatial mondial;

c) De préparer la présentation des objectifs de l'observatoire à l'occasion de la Conférence UNISPACE III (voir A/CONF.184/3, par. 186), en tant qu'activité de fond dans le cadre des sciences spatiales, menée avec le concours actif des pays en développement.

a) Objectifs scientifiques

29. Les objectifs scientifiques de l'observatoire dans le domaine de l'ultraviolet peuvent se résumer comme suit:

a) Observer les raies d'absorption de l'ultraviolet dans le milieu intergalactique en vue de déterminer l'évolution des abondances d'éléments chimiques;

b) Retracer l'histoire de la formation des étoiles dans l'univers proche (avec un décalage vers le rouge inférieur à 4), qui couvre environ 80 % de l'âge de l'univers, étape essentielle pour connaître les premières phases de l'évolution de la matière;

c) Déterminer, parmi les étoiles, celles qui sont susceptibles de donner naissance à des systèmes solaires primitifs, en cherchant à découvrir des disques de poussière autour des étoiles de tous types;

d) Établir la chronologie des interactions magnétosphériques entre le vent solaire et les magnétosphères planétaires, tout en étudiant les mécanismes liés au dépôt d'énergie dans la haute atmosphère des planètes, pour mieux comprendre les phénomènes atmosphériques et magnétosphériques terrestres;

e) Offrir un dispositif à réaction rapide pour l'observatoire des grandes cibles d'intérêt mondial, tels les objets proches de la Terre et les comètes, qui peuvent changer de trajectoire en raison d'un dégazage temporaire soudain.

b) Concept de la mission

30. Les principes à adopter pour définir la composante ultraviolet sont les suivants:

a) Exploitation d'un télescope de classe 1-2 mètres sur orbite terrestre avec capacité spectroscopique et d'imagerie spécifique au domaine de l'ultraviolet (91,2-360 nm);

b) Capacité de traitement élevée et efficacité opérationnelle et orbitale optimisée;

c) Avantage optimal à tirer du fait que le rayonnement cosmologique de fond dans l'ultraviolet se situe autour de 200 nm au minimum;

d) Coûts de fonctionnement minimaux, sans préjudice de l'excellence scientifique des produits de la mission;

e) Accès direct aux sciences spatiales fondamentales pour tous les astrophysiciens et spécialistes de l'étude scientifique des planètes;

f) Limitation des moyens technologiques à mettre en œuvre pour une mission scientifique de premier rang;

g) Intégration en orbite des principales composantes de la mission.

31. Pour que les finalités et les objectifs scientifiques définis dans le concept de la mission puissent être réalisés, le projet devra présenter une structure intégrée, autrement dit les contributions à l'élaboration du projet devront être intégrées au plan international à partir d'une évaluation des capacités individuelles des participants. Cela suppose l'intégration des activités à l'échelon international – aspects scientifiques, opérationnels, collecte et archivage des données, et formation. Il sera ainsi possible de faire bénéficier la communauté mondiale, dans son ensemble et de façon directe, du concept opérationnel novateur ainsi mis en œuvre.

c) Principes opérationnels

32. Conformément aux objectifs susmentionnés, le profil opérationnel de missions peut se définir comme suit:

a) Application de méthodes novatrices d'ingénierie et de gestion pour combiner les contributions que les différentes nations apportent, en fonction de leurs capacités;

b) Création de centres nationaux d'opérations scientifiques dans tous les pays;

c) Exploitation du véhicule spatial assurée par un réseau intégré de centres de conduite des missions constitué dans les principales nations participant à la réalisation de la mission, en fonction des exigences orbitales finales;

d) Implantation de la structure organique là où pourra être assurée une participation scientifique, éducative et publique maximale.

33. Une telle démarche nécessitera:

a) La création de centres d'opérations scientifiques dans tous les pays qui souhaitent en accueillir, indépendamment de leur contribution directe à la mise en œuvre du projet;

b) Centralisation d'un petit nombre de centres d'opérations de la mission pour exercer les fonctions essentielles de conduite de la mission;

c) Intégration des travaux de tous les centres participants. Du fait de la ventilation des centres d'opérations scientifiques dans le monde, une attention particulière sera portée à la coordination des activités et à la liaison avec les autres missions satellitaires et les installations terrestres;

d) Accès libre aux données recueillies: pour garantir une utilisation optimale des données scientifiques recueillies par la mission, toutes les données seront versées au domaine public. Les centres d'opérations scientifiques publieront leurs données après traitement et contrôle de la qualité.

34. Le concept d'observatoire spatial mondial se fonde sur les principes ci-après:

a) Accès efficace à l'observation de l'espace depuis l'espace;

b) Participation des chercheurs des pays en développement aux travaux de pointe en astrophysique dans leur propre environnement culturel;

c) Sauvegarde du caractère aléatoire de l'astrophysique spatiale et réponse aux besoins de l'observation astronomique dans l'ultraviolet au-delà de ce que les missions actuelles et planifiées sont capables de fournir.

35. Au stade actuel, le concept d'observatoire spatial mondial se traduit en un satellite autonome assemblé en orbite dans le cadre des missions de la Station spatiale internationale. Cette initiative pourrait ouvrir la voie à bien d'autres projets qu'il serait autrement impossible de mener à bien en raison des exigences excessives des lancements monolithiques.

Notes

¹ Voir *Rapport de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 9-21 août 1982 (A/CONF.101/10 et Corr.1 et 2), par. 430.*

² *Documents officiels de l'Assemblée générale, cinquante-troisième session, Supplément n° 20 (A/53/20), par. 48 à 67.*

³ Agence spatiale européenne, Ultraviolet Astrophysics beyond the IUE final archive. Actes de la Conférence

tenue à Séville (Espagne) 11-14 novembre 1997, W. Wamstecker et R. Gonzalez Riestra, éd. (SP-413), p. 849 à 855.

Bibliographie

Documents du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Rapport du premier Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, Bangalore (Inde), 30 avril-3 mai 1991 (A/AC.105/489)

Rapport du deuxième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, San José et Bogota, 2-13 novembre 1992 (A/AC.105/530)

Rapport du troisième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, Lagos, 18-22 octobre 1993 (A/AC.105/560/Add.1)

Rapport du quatrième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, Le Caire, 27 juin-1^{er} juillet 1994 (A/AC.105/580)

Rapport du cinquième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, Colombo, 11-14 janvier 1996 (A/AC.105/640)

Rapport du sixième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, Bonn, 9-13 septembre 1996 (A/AC.105/657)

Rapport du septième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales, Tegucigalpa, 16-20 juin 1997 (A/AC.105/682)

Projet de rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 19-30 juillet 1999 (A/CONF.184/3)

Documents utilisés lors du huitième Atelier Organisation des Nations Unies/Agence spatiale européenne sur les sciences spatiales fondamentales

American Astronomical Society. AAS decadal issues discussion forum (<http://www.aas.org/decadal>).

- Agence spatiale européenne. Ultraviolet astrophysics beyond the IUE final archive. Actes de la Conférence tenue à Séville (Espagne), 11-14 novembre 1997. W. Wamsteker et R. Gonzalez Riestra, éd. (SP-413).
- Bahcall, J.N. and J.P. Ostriker, éd. Unsolved problems in astrophysics, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1997.
- DeVorkin, D.H., éd. The American Astronomical Society's First Century, Washington, D.C., American Institute of Physics, 1999.
- European Science Foundation and National Research Council, U.S.-European collaboration in space science, Washington, D.C., National Academy Press, 1998.
- National Research Council. The decade of discovery in astronomy and astrophysics, Washington, D.C., National Academy Press, 1991.
- National Research Council. Working papers: astronomy and astrophysics panel reports, Washington, D.C., National Academy Press, 1991.