



Assemblée générale

Distr. générale
28 novembre 2022
Français
Original : anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Rapport sur l'atelier ONU/France/Fédération internationale d'astronautique sur les avantages socioéconomiques tirés des techniques spatiales : « Accès à l'espace pour tous : réduire la fracture spatiale »

(Paris, 16 et 17 septembre 2022)

I. Introduction

1. Le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, le Gouvernement français et la Fédération internationale d'astronautique (FIA) ont organisé conjointement l'atelier ONU/France/Fédération internationale d'astronautique sur les avantages socioéconomiques tirés des techniques spatiales, avec pour thème « Accès à l'espace pour tous : réduire la fracture spatiale ». Cette série d'ateliers, qui compte parmi les activités de longue date organisées par le Bureau, se tient juste avant le Congrès international d'astronautique. Grâce à la collaboration du Bureau avec la FIA, les personnes participant à l'atelier qui bénéficient d'un soutien financier sont exonérées des frais d'inscription au Congrès. L'atelier de 2022 – le vingt-neuvième de la série – s'est déroulé sur deux journées complètes.

2. Les ateliers de cette série ont toujours eu pour objectif de faire mieux connaître les possibilités d'utiliser les sciences, les techniques et les applications spatiales à l'appui du développement économique, social et environnemental durable. Organisée dans le cadre de l'initiative « Accès à l'espace pour tous », l'édition de 2022 visait à fournir des informations sur les éléments facilitant l'accès à l'espace, les politiques relatives à la science, à la technologie et à l'innovation et les activités menées dans les domaines de l'hypergravité et de la microgravité, de la mise au point et de l'exploitation de satellites, et de l'exploration spatiale, qui correspondent aux trois volets de l'initiative.

II. Contexte et objectifs

3. Axés sur des thèmes novateurs susceptibles de répondre à des besoins sociétaux, les ateliers ONU/Fédération internationale d'astronautique mettent en évidence les avantages socioéconomiques de l'espace. Au fil des ans, ils ont permis à plus de 2 000 personnes venues d'horizons divers de coopérer et de dialoguer.

4. Dans le prolongement des débats tenus lors de la dernière édition de l'atelier, et compte tenu du rôle important que joue l'initiative « Accès à l'espace pour tous » dans la concrétisation du programme « Espace 2030 », rappelé dans le plan de mise



en œuvre de ce dernier, l'atelier de 2022 a été l'occasion de se pencher sur la manière dont les sciences, les techniques et les applications spatiales pouvaient favoriser un développement économique, social et environnemental durable. L'élaboration de politiques relatives à la science, à la technologie et à l'innovation dans le domaine de l'espace et le parti qui pourrait être tiré de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » pour ouvrir des possibilités ont également été évoqués.

5. Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

a) Réunir les responsables de l'élaboration des politiques et les décideurs, ainsi que les scientifiques et les universitaires pour favoriser l'intégration des solutions spatiales dans les processus décisionnels et d'élaboration des politiques ;

b) Mieux faire connaître les activités des entités internationales et nationales, des agences spatiales, du secteur industriel et de la société civile liées à l'innovation et aux avantages socioéconomiques tirés des activités spatiales ;

c) Mieux faire connaître les efforts menés pour renforcer les capacités en ce qui concerne les activités visant à donner accès à l'espace et examiner les synergies et les domaines d'action communs ;

d) Mieux faire connaître la manière dont la communauté spatiale internationale s'efforce d'instaurer une coopération internationale et des partenariats avec les industries spatiales et les nations spatiales émergentes.

6. Pour atteindre les objectifs susmentionnés, et eu égard au temps disponible, l'atelier a consisté en une table ronde, des sessions de présentation et des séances virtuelles avec affiches, et une plateforme en ligne facilitant les échanges entre les personnes participantes et encourageant les questions.

III. Participation

7. Au total, 753 personnes de 139 pays se sont inscrites à l'événement, dont 202 (111 femmes et 91 hommes) avaient été sélectionnées par le comité du programme et invitées à participer. Finalement, ce sont 180 personnes qui ont pris part à l'atelier, dont 29 (16 femmes et 13 hommes) qui ont vu leur participation financée par le Bureau des affaires spatiales, avec la contribution de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de la FIA. Un questionnaire de suivi a montré que le taux de satisfaction globale était de 4,8 sur 5.

8. Une aide financière a été accordée aux participantes et participants des pays suivants : Afrique du Sud, Argentine, Brésil, Cameroun, Colombie, Égypte, Éthiopie, Gabon, Guatemala, Inde, Kenya, Mexique, Népal, Nigéria, Ouzbékistan, Pakistan, Philippines, Tunisie et Venezuela (République bolivarienne du).

9. Des candidates et candidats des pays suivants ont été invités à participer : Afrique du Sud, Allemagne, Angola, Arabie saoudite, Argentine, Australie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Bhoutan, Brésil, Cameroun, Canada, Colombie, Costa Rica, Égypte, Espagne, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, Fédération de Russie, France, Gabon, Grèce, Guatemala, Hongrie, Inde, Indonésie, Irlande, Italie, Japon, Kenya, Lettonie, Malaisie, Maroc, Mexique, Népal, Nigéria, Ouzbékistan, Pakistan, Paraguay, Pays-Bas, Philippines, Pologne, Portugal, République de Corée, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède, Suisse, Tunisie, Türkiye, Ukraine, Venezuela (République bolivarienne du) et Zimbabwe.

10. Soixante orateurs et oratrices, représentant notamment les 20 agences spatiales nationales suivantes, ont présenté les activités de leur entité : Agence aérospatiale allemande, Agence bolivarienne pour les activités spatiales, Agence de recherche et de technologie spatiales de l'Ouzbékistan, Agence gabonaise d'études et d'observations spatiales, Agence japonaise d'exploration aérospatiale, Agence nationale des sciences spatiales de Bahreïn, Agence nationale nigériane pour la

recherche-développement dans le domaine spatial, Agence spatiale bolivienne, Agence spatiale brésilienne, Agence spatiale égyptienne, Agence spatiale italienne, Agence spatiale kényane, Agence spatiale mexicaine, Agence spatiale paraguayenne, Agence spatiale philippine, Centre national français d'études spatiales (CNES), Commission nationale argentine des activités spatiales, Institut coréen de recherche aérospatiale, Institut éthiopien des sciences et technologies spatiales et National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis d'Amérique. Les organismes régionaux et internationaux suivants étaient également représentés : Agence de l'Union européenne pour le programme spatial, Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar, Agence spatiale d'Amérique latine et des Caraïbes, ESA, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et Union internationale des télécommunications (UIT). Enfin, des personnes représentant des gouvernements, des établissements universitaires, des organisations à but non lucratif et des organisations non gouvernementales ont aussi pris part à l'atelier. Dix agences spatiales étaient représentées par leur chef ou leur direction. Le Groupe international de coordination de l'exploration spatiale était également représenté à la session sur l'exploration spatiale.

IV. Programme d'activités

11. Le programme se composait de trois sessions principales, à commencer par une table ronde sur l'innovation, la coopération internationale et les avantages socioéconomiques de l'espace, à laquelle ont participé des responsables d'entités gouvernementales du secteur spatial. La deuxième session a traité des éléments facilitateurs de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » sous trois angles différents et la troisième a porté sur la façon dont les domaines couverts par les trois volets de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » pourraient servir de fondement aux politiques relatives à la science, à la technologie et à l'innovation. En outre, chaque session comprenait une séance virtuelle avec affiches, pour laquelle les affiches réalisées par les personnes qui n'avaient pas été invitées à prendre la parole étaient publiées en ligne.

A. Cérémonie d'ouverture

12. Dans son discours liminaire, axé sur le thème de la réduction de la fracture spatiale, le Directeur par intérim du Bureau des affaires spatiales a souligné qu'il importait de promouvoir la coopération internationale, l'inclusion et la diversité dans le cadre d'initiatives telles que l'initiative « Accès à l'espace pour tous » et le projet relatif au droit de l'espace à l'intention des nouveaux acteurs du secteur spatial, qui avaient aidé les nations spatiales émergentes. Il a exprimé l'espoir que ces efforts continueraient de limiter ou de réduire la fracture spatiale. Il a relevé que les solutions spatiales étaient essentielles au développement durable sur Terre ainsi qu'à l'utilisation et à l'exploration pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, et que les applications spatiales telles que l'observation de la Terre, les télécommunications et la navigation mondiale renforçaient la croissance économique et favorisaient les progrès technologiques. Il a conclu en remerciant la FIA pour sa coopération et sa contribution de longue date à la série d'ateliers.

13. La Présidente de la FIA a souligné l'importance des ateliers, dont l'organisation avait été rendue possible par la coopération continue entre le Bureau des affaires spatiales et la Fédération. Ces ateliers avaient gagné en notoriété ces dernières années et figuraient désormais parmi les premières priorités des chefs des agences spatiales, offrant aux nations spatiales émergentes et à celles qui menaient des activités spatiales depuis longtemps l'occasion de donner leurs points de vue sur l'intérêt des techniques spatiales pour le développement socioéconomique. Ils étaient organisés juste après le Congrès de la FIA, qui réunissait chaque année plusieurs milliers de participantes et participants en vue d'examiner divers thèmes, des questions techniques aux questions

de politique. Tous les ans, le Bureau des affaires spatiales et la FIA collaboraient étroitement pour établir un lien entre le thème de l'atelier et celui du Congrès.

14. Le Directeur de la stratégie du CNES, insistant sur l'importance du secteur spatial pour l'économie française, a donné un aperçu de certaines des activités du Centre. Ce dernier contribuait au développement de l'économie spatiale dans différents secteurs, tels que le secteur des lancements – notamment par l'intermédiaire du Centre spatial guyanais, port spatial de l'Europe – et celui de l'observation de la Terre, lequel jouait un rôle crucial à l'appui de l'élaboration de politiques et de la prise de décisions fondées sur des données. Le CNES présidait également le Comité mondial d'observation de la Terre par satellite et dirigeait l'initiative internationale de l'Observatoire spatial du climat en coopération avec le Bureau des affaires spatiales.

B. Mise en contexte

15. La séance de « mise en contexte » a offert une vue d'ensemble de la structure et des objectifs de l'atelier. Elle a consisté en des présentations du comité de programme, composé de représentantes et représentants du Bureau des affaires spatiales, de la FIA, du Comité de liaison de la FIA avec les organisations internationales et les pays en développement et du Comité de la FIA sur les pays en développement et les communautés émergentes.

16. Un représentant du Bureau des affaires spatiales a présenté l'ordre du jour et les objectifs de l'atelier, et expliqué son lien avec les autres activités menées par le Bureau, en particulier l'initiative « Accès à l'espace pour tous ».

17. Un représentant de la FIA a souligné l'importance de la série d'ateliers pour les pays en développement et son lien avec le Congrès international d'astronautique, lors duquel divers aspects de l'exploration spatiale étaient abordés. Il a également montré à quel point il était important d'établir des liens en personne. L'atelier de 2022 s'appuierait sur les conclusions de la Conférence mondiale sur l'espace pour les pays émergents, tenue à Quito en mai 2022. À cette occasion, le Bureau des affaires spatiales et le Comité de liaison de la FIA avec les organisations internationales et les pays en développement avaient organisé une table ronde sur les techniques spatiales pour les nations spatiales émergentes, au cours de laquelle il avait été signalé qu'il fallait renforcer les capacités de ces pays. À la fin de la présentation, le représentant a invité toutes les personnes présentes à assister à la conférence mondiale sur l'espace consacrée aux changements climatiques, qui se tiendrait à Oslo en mai 2023, et à participer la même année au Congrès international d'astronautique, à Bakou.

18. La représentante du Comité de liaison de la FIA avec les organisations internationales et les pays en développement a expliqué les travaux du Comité et son rôle de conseil auprès de la présidence de la FIA, notamment sur les relations avec les organisations internationales et les possibilités de favoriser la coopération internationale dans la mise en œuvre des programmes spatiaux. Chaque année, le Comité collaborait avec le Bureau des affaires spatiales à l'élaboration du programme de l'atelier.

19. Le représentant du Comité de la FIA sur les pays en développement et les communautés émergentes a expliqué les liens étroits que celui-ci entretenait avec le Comité de liaison de la FIA avec les organisations internationales et les pays en développement. Le travail du Comité sur les pays en développement et les communautés émergentes consistait à aider ces pays et ces communautés en leur apportant les connaissances et les compétences spécialisées qui leur permettaient d'obtenir des avantages socioéconomiques grâce à l'espace. Le Comité avait contribué à l'établissement du programme de l'atelier.

20. Le résumé ci-après ne suit pas l'ordre chronologique du programme mais rend plutôt compte des thèmes traités pendant l'atelier, en mettant l'accent sur les principaux aspects et sur les observations et recommandations des participantes et participants. Le programme final et le contenu des exposés présentés lors de l'atelier sont disponibles sur le site Web du Bureau des affaires spatiales.

C. Session 1. Table ronde de responsables d'entités gouvernementales du secteur spatial sur l'innovation, la coopération internationale et les avantages socioéconomiques de l'espace

21. Neuf agences spatiales étaient représentées à la table ronde par leur chef ou leur direction : Aboubakar Mambimba Ndjoungui (Agence gabonaise d'études et d'observation spatiales) ; Yeshurun Alemayehu (Institut éthiopien des sciences et technologies spatiales) ; Jean-Marc Astorg (CNES) ; Marglad Bencomo Noguera (Agence bolivarienne pour les activités spatiales) ; Rodrigo da Costa (Agence de l'Union européenne pour le programme spatial) ; Christyl Johnson (NASA) ; Charles Mwangi (Agence spatiale kényane) ; Giorgio Saccoccia (Agence spatiale italienne) ; et Sherif Mohamed Sedky (Agence spatiale égyptienne).

22. Il est important de noter que les participants et la participante de haut niveau ci-après ont également assisté à la table ronde : le Directeur général du Bureau de gestion du programme spatial national angolais, le Directeur de la stratégie de l'Agence spatiale nationale sud-africaine et la Première Sous-Secrétaire d'État adjointe du Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs du Département d'État des États-Unis.

23. La table ronde s'est déroulée en deux parties, la première étant consacrée à l'examen du rôle de l'espace à l'appui de la prise de décisions et la seconde à l'étude des relations des agences spatiales avec les secteurs industriel et universitaire.

24. Les échanges tenus pendant la première partie ont porté sur le concept de fracture spatiale et sur la coopération internationale. La coopération entre les nations spatiales avancées et émergentes a été mise en avant pour son rôle clef dans la réduction de cette fracture, et il a été dit que l'accès aux services, aux données et à l'infrastructure offrait des solutions envisageables. On a fait observer que, l'une des difficultés étant de justifier les investissements dans les activités spatiales, il serait utile que les décideurs de haut niveau apportent leur soutien et participent à des événements leur étant spécialement destinés. Des exemples d'avantages socioéconomiques ont été donnés, et à titre d'illustration claire et concrète, les intervenantes et intervenants ont mentionné les travaux qui seraient présentés aux autres sessions. L'espace a également été reconnu comme un instrument de diplomatie scientifique et de coopération internationale, la Station spatiale internationale étant citée en exemple.

25. Certains intervenantes et intervenants ont souligné l'importance de la création d'une agence spatiale, étape qui, bien qu'exigeante, était essentielle pour démontrer les avantages des activités spatiales et offrir un point de contact stable. On a fait valoir qu'il fallait établir une proposition de valeur pour une telle agence et rattacher ses activités aux priorités nationales. Il a également été dit que certains pays avaient du mal à surmonter les obstacles financiers. L'un des intervenants a avancé qu'une agence spatiale civile mondiale pourrait aider à mettre ces avantages en évidence, tandis que d'autres ont préconisé d'exploiter les mécanismes existants, tels que le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

26. L'exode des compétences a été cité comme un facteur aggravant la fracture spatiale. Des orateurs et oratrices ont rappelé que dans certains pays, le budget des bourses avait été réduit de manière drastique parce que les bénéficiaires risquaient de ne pas retourner dans leur pays.

27. Tous les intervenantes et intervenants sont convenus qu'il restait beaucoup à faire pour mieux informer sur les avantages que présentaient les activités spatiales, en particulier sur le plan socioéconomique.

28. La deuxième partie du débat était consacrée aux relations des agences spatiales avec les secteurs industriel et universitaire. L'exemple a été donné d'agences ayant mis en place des équipes spéciales chargées d'aider les jeunes entreprises. D'autres intervenantes et intervenants ont estimé que les acteurs gouvernementaux devraient

créer un environnement favorable au développement du secteur privé tout en évitant d'entrer en concurrence avec lui.

29. Le rôle des pouvoirs publics dans l'accès à des infrastructures propices au développement du secteur privé et du monde universitaire a été mentionné. À cet égard, l'initiative « Accès à l'espace pour tous » a été citée comme un modèle qui intégrait diverses possibilités d'accès aux infrastructures, aux installations spatiales et aux informations, l'objectif étant de produire des capacités spécifiques.

30. L'ensemble des intervenantes et intervenants sont convenus que le succès du secteur reposait essentiellement sur la disponibilité de personnes qualifiées. Le renforcement des capacités revêtait donc une importance cruciale et des activités devaient être menées dans ce domaine aux niveaux régional, national et local.

D. Session 2. Éléments facilitateurs de l'initiative « Accès à l'espace pour tous »

31. La session s'est déroulée en trois parties. La première portait sur les outils mis à disposition par les organisations internationales pour favoriser l'accès à l'espace. La deuxième a mis l'accent sur les utilisations régionales et nationales de l'espace et la coopération internationale entre les agences spatiales, et la troisième a consisté à présenter d'autres activités menées pour promouvoir des politiques relatives à la science, à la technologie et à l'innovation dans le domaine spatiale ainsi que l'accès à l'espace.

Session 2a. Éléments facilitateurs de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » – outils fournis par les organisations internationales

32. Cette partie de la session était consacrée aux outils fournis par les organisations internationales pour promouvoir le développement des activités spatiales. Des présentations ont été faites par un orateur et des oratrices du Bureau des affaires spatiales, de l'UIT, de l'OMPI et de l'OCDE.

33. L'oratrice du Bureau des affaires spatiales a souligné qu'une législation et une politique spatiales nationales étaient nécessaires pour faciliter l'accès à l'espace. Elle a donné des exemples de cadres réglementaires et d'outils contribuant à leur élaboration, tels que l'aperçu schématique des cadres réglementaires nationaux régissant les activités spatiales établi par le Bureau, et présenté le projet relatif au droit de l'espace à l'intention des nouveaux acteurs du secteur spatial du Bureau qui, sur une période de 12 mois, permettait d'offrir des services consultatifs aux pays sollicitant un accompagnement et de les aider à élaborer des politiques et des législations spatiales nationales en collaboration avec les points de contact nationaux.

34. Dans sa présentation, le représentant de l'UIT a exposé brièvement l'histoire et le mandat de l'Union et décrit les principes et processus sous-tendant ses activités, comme l'accès équitable aux ressources spectrales et la prévention des interférences nuisibles. Il a expliqué comment les processus de l'UIT avaient évolué pour devenir plus coopératifs et inclusifs de façon à permettre à tous d'accéder à l'espace, compte tenu du volume croissant de fiches de notification des réseaux à satellite.

35. Après une courte présentation du mandat de l'OMPI, chargée de servir d'instance internationale pour les discussions relatives à la propriété intellectuelle, la fourniture de services de propriété intellectuelle à l'échelle mondiale et le renforcement des capacités, l'oratrice la représentant a fait un exposé montrant que la propriété intellectuelle favorisait l'accès à l'espace. Elle a décrit le système des brevets de l'Organisation, qui visait à stimuler l'investissement dans la création de savoirs et à encourager la large diffusion des connaissances. L'OMPI promouvait l'accès à l'espace par le partage des technologies, le renforcement des capacités dans le domaine de la propriété intellectuelle et la protection des inventions au moyen de droits exclusifs limités conférés par des brevets.

36. L'oratrice de l'OCDE a analysé certains des fondements socioéconomiques des programmes spatiaux, présentant certains des indicateurs du manuel de l'OCDE sur la mesure de l'économie spatiale. Soulignant la nécessité d'investir dans les activités de recherche-développement dans le contexte des activités spatiales, elle a également appelé l'attention sur les principales tendances en matière d'emploi dans le secteur spatial, telles que le lent changement de génération, la sous-représentation des femmes et l'avènement de l'automatisation. Ces facteurs devraient accroître la demande d'évaluations et d'études d'impact visant à formuler des propositions de valeur efficaces pour le secteur, et le manuel de l'OCDE pourrait fournir des orientations à cet égard.

Session 2b. Éléments facilitateurs de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » – perspectives régionales et nationales

37. La deuxième partie de la session consacrée aux éléments facilitateurs de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » a porté sur les perspectives régionales et nationales et sur les exemples d'utilisation de l'espace comme fondement de la politique de la science, de la technologie et de l'innovation. À cette session, des orateurs et oratrices de l'Agence spatiale d'Amérique latine et des Caraïbes, de l'Agence spatiale mexicaine, de l'Agence spatiale paraguayenne, de l'Agence spatiale philippine, de l'Agence spatiale égyptienne et de l'Agence de recherche et de technologie spatiales de l'Ouzbékistan ont fait part de leurs vues.

38. L'orateur de l'Agence spatiale d'Amérique latine et des Caraïbes a présenté les activités et le mandat de l'Agence et expliqué en détail l'importance de l'accord portant création de celle-ci, certaines des difficultés rencontrées ayant trait à l'application de l'accord ainsi qu'aux principales activités à entreprendre. Parmi ces activités figurait la mise en œuvre de mesures visant à améliorer la communication dans le secteur, à développer la formation, à renforcer l'intégration des jeunes générations dans l'économie spatiale et à accroître la production des matériaux nécessaires. Sur ce dernier point, une proposition de libre-échange de matières premières destinées à l'économie spatiale au sein des pays de l'Agence devait être élaborée.

39. L'orateur de l'Agence spatiale mexicaine a présenté les programmes stratégiques et les projets de l'Agence, le programme national d'activités spatiales, les activités et possibilités en matière d'exploration spatiale, les défis et les partenariats internationaux, en faisant remarquer que ces derniers contribuaient à favoriser le renforcement des capacités. L'Agence avait sensibilisé le public aux avantages socioéconomiques des activités spatiales.

40. L'oratrice de l'Agence spatiale paraguayenne a souligné les avantages que l'humanité pouvait tirer de l'espace et expliqué la contribution que cela représentait dans le cadre de la concrétisation des objectifs de développement durable. Elle a présenté le premier satellite paraguayen, créé grâce à une alliance stratégique, et expliqué la politique spatiale du pays et les liens existant entre cette politique et les objectifs de l'Agence. Elle a conclu en insistant sur le caractère essentiel de la coopération internationale pour promouvoir l'éducation dans le cadre du programme spatial.

41. L'oratrice de l'Agence spatiale philippine a évoqué la création de l'Agence, ses grands axes de développement et activités diverses, notamment les projets de microsatellites, les satellites expérimentaux aux fins du renforcement des capacités, les projets phares et d'autres initiatives visant à promouvoir une culture de recherche et d'innovation. Le renforcement des capacités et la coopération internationale constituaient pour l'Agence des domaines clefs.

42. L'oratrice de l'Agence spatiale égyptienne a donné un aperçu des objectifs de l'Agence dans le domaine spatial, de ses activités de renforcement des capacités et de ses infrastructures. D'autres activités, telles que des ateliers à l'intention des étudiants préuniversitaires ou encore des formations estivales, ont également été présentées.

43. L'orateur de l'Agence de recherche et de technologie spatiales de l'Ouzbékistan a livré une vue d'ensemble de la création de l'Agence (2017-2019) et de ses objectifs. Les travaux de l'Agence avaient principalement porté sur l'observation de la Terre et sur la communication et la navigation par satellite. En outre, l'Agence avait élaboré un programme de surveillance de l'espace par l'État et plusieurs programmes de coopération internationale. Elle s'efforçait également de mettre en place un écosystème spatial solide moyennant des programmes combinés sur l'éducation et l'espace, la réglementation du secteur spatial et les incubateurs d'entreprises. L'orateur a conclu en invitant les participants à assister à la conférence sur les techniques spatiales organisée en Ouzbékistan du 25 au 27 avril 2023.

Session 2c. Éléments facilitateurs de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » – outils supplémentaires

44. L'orateur du Groupe de travail sur les catastrophes du Comité mondial d'observation de la Terre par satellite a présenté le projet « Recovery Observatory » grâce auquel il était possible d'évaluer les besoins après une catastrophe et de fournir des données et une aide lorsque les activités de gestion de la catastrophe prenaient fin. Il a donné des exemples de cas où « Recovery Observatory » avait été utilisé, et notamment des activités de renforcement associées. L'orateur a invité les décideurs à contacter l'équipe du projet afin d'obtenir des informations complémentaires.

45. L'oratrice du Département d'État des États-Unis a axé son propos sur l'importance de rendre l'espace accessible à tous et de déterminer les domaines de collaboration et les partenariats possibles en matière de projets spatiaux, et sur la nécessité de mener les activités spatiales de manière durable. Elle a également insisté sur l'importance de stimuler et promouvoir la collaboration scientifique, citant en exemple le programme Artemis, dans le cadre duquel la NASA avait prévu de faire atterrir sur la Lune la première femme et la première personne de couleur. Le programme symbolisait l'avenir de l'exploration spatiale, la diversité, l'exploration pacifique et transparente et la collaboration avec d'autres nations.

46. L'oratrice de l'ESA a décrit le catalogue de solutions de l'Agence au service de la concrétisation des objectifs de développement durable, une gamme d'activités et de services inscrits au programme de l'ESA dont l'objectif était de faciliter la compréhension des nouvelles technologies spatiales et du rapport que celles-ci entretenaient avec les avantages socioéconomiques. Dans le catalogue figuraient des applications dans des domaines tels que les télécommunications, les vols spatiaux habités et le positionnement et la navigation, et le lien était fait entre celles-ci et les objectifs de développement durable.

47. L'orateur de l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar a décrit les utilisations ayant été faites du Système européen de navigation par recouvrement géostationnaire et des systèmes d'augmentation par satellite. Il a notamment appelé l'attention sur le système de navigation renforcée fourni dans le cadre du programme pour l'Afrique visant à établir un système d'augmentation à l'échelle continentale, conformément à la politique spatiale africaine. Les services fournis dans le cadre du programme étaient mis en œuvre par étapes : un service de démonstration avait été lancé en 2020, les services exploités dans les bandes L1 devaient être déployés en 2025 et les services de positionnement de constellations de satellites exploités en bifréquence devaient être fournis d'ici 2030. Au-delà de l'aviation, ces services apporteraient à l'économie africaine des avantages socioéconomiques considérables et constitueraient un élément déterminant du volet relatif à la navigation et au positionnement de la politique spatiale africaine.

48. L'oratrice du Massachusetts Institute of Technology a présenté les travaux menés par le groupe de recherche Space Enabled de l'Institut, en particulier le cadre intitulé « Environment-Vulnerability-Decision-Technology » (Environnement-Vulnérabilité-Décision-Technologie) qu'il avait élaboré, en donnant plusieurs exemples d'utilisations possibles de ce cadre.

49. L'oratrice du Consortium universitaire d'ingénierie spatiale a présenté l'ensemble des programmes universitaires du Consortium relatifs aux satellites et à l'ingénierie aérospatiale, notant qu'à peine 20 ans plus tôt, ces activités et techniques n'existaient pas ou n'étaient pas largement accessibles. L'objectif du Consortium était de faciliter et de promouvoir des activités pratiques dans le domaine spatial à l'intention des étudiantes et étudiants des universités. Au Japon, plus de 60 picosatellites, nanosatellites et microsatellites avaient été construits par des universités et 11 formations pratiques avaient été organisées à l'intention des étudiantes et étudiants dans le cadre du programme de formation CanSat, dont l'objectif était de former des enseignants et des formateurs en vue d'accroître leurs connaissances et leur expérience.

50. L'orateur de l'Université internationale de l'espace a abordé la question des débris spatiaux sous l'angle du défi que ces derniers représentaient pour la viabilité de l'économie spatiale, non seulement parce qu'ils représentaient une menace immédiate mais aussi en raison des incidences socioéconomiques qu'ils auraient à long terme. Des mesures d'ordre technique et politique ont été évoquées au titre des solutions possibles.

51. L'orateur du Space Generation Advisory Council a présenté le rôle de son organisation s'agissant de favoriser l'accès à l'espace pour tous, et donné un aperçu des différentes activités menées par cette dernière afin de faire en sorte que les voix des jeunes générations soient entendues et prises en compte dans les décisions relatives à l'espace ayant des implications pour l'avenir.

52. L'oratrice de SpaceBuzz a présenté les travaux de la fondation, qui visaient à permettre aux enfants du monde entier d'expérimenter l'effet de surplomb (l'effet causé par la vue de la Terre depuis l'espace) comme s'ils étaient des astronautes, et à leur donner envie de devenir des ambassadeurs et ambassadrices de la planète Terre. Les participantes et participants ont été invités à expérimenter l'effet de surplomb dans l'installation qui sera exposée par SpaceBuzz à l'occasion du Congrès international d'astronautique.

53. L'orateur du Bureau des affaires spatiales a présenté l'initiative « Accès à l'espace pour tous », une initiative conjointe visant à faciliter l'accès aux installations de recherche, aux infrastructures et aux informations dans le domaine spatial en vue d'améliorer le savoir-faire technique, les processus d'ingénierie et les infrastructures dans les États Membres de l'ONU. L'initiative offrait des possibilités d'activités pratiques, des outils et des contenus éducatifs dans les domaines de l'hypergravité et de la microgravité, de la mise au point des satellites et de l'exploration spatiale, et était destinée à servir de plateforme d'information. L'orateur a également souligné l'impact de l'initiative, notamment le fait que quatre pays avaient lancé leur premier satellite dans l'espace. Il existait neuf possibilités d'activités pratiques, pour lesquelles 27 lauréates et lauréats avaient été sélectionnés à ce jour, y compris des institutions autonomes et des consortiums de nations spatiales développées et émergentes.

54. L'orateur d'Antarikhya a livré une présentation consacrée à l'édification de l'infrastructure spatiale et de la communauté spatiale du Népal depuis le début moyennant une approche structurée des partenariats public-privé. Il a donné un aperçu du rôle de l'organisation et des défis rencontrés au Népal en ce qui concernait les infrastructures, la logistique, les douanes, les capacités manufacturières de base et les mécanismes de financement et systèmes de paiement publics. L'orateur avait bénéficié de l'appui du Bureau des affaires spatiales dans le cadre de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » et reçu une bourse lui permettant de suivre des études de troisième cycle sur les technologies des nanosatellites à l'Institut de technologie de Kyushu (Japon), tandis qu'Antarikhya avait pour sa part bénéficié de la « Payload Hosting Initiative », en partenariat avec le Centre spatial Mohammed Bin Rashid.

55. L'orateur de Spaceside a insisté sur l'importance de mener des campagnes d'information inclusives, expliquant que l'intervention de spécialistes des médias sociaux était nécessaire pour faire valoir les avantages tirés de l'espace. Il a également

insisté sur la nécessité de promouvoir la diversité, en soulignant l'importance du rôle de chacun et de l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie, des arts et des mathématiques. Il a conclu en appelant l'attention sur l'importance qu'il y avait à concevoir des activités de sensibilisation destinées à des publics spécifiques, à atteindre celles et ceux qui étaient hors d'atteinte et à sensibiliser les esprits en ligne et hors ligne, et a insisté sur le fait qu'il serait possible d'obtenir un impact plus important moyennant des approches localisées (en faisant appel à des célébrités locales et en employant la langue locale) et des activités d'éducation et de renforcement des capacités qui cibleraient non seulement les enfants et les écoliers et écolières, mais aussi le corps enseignant, le corps professoral et les parents.

Session 2 : séance virtuelle avec affiches

56. Quatre affiches avaient été soumises pour la session consacrée aux « Éléments facilitateurs de l'initiative "Accès à l'espace pour tous" » et sont disponibles sur le site Web de l'atelier :

- a) « Atelier : Comment promouvoir l'industrie spatiale à l'échelle locale », par SpaceBase Limited ;
- b) « Communication dans le domaine spatial et santé humaine », par les Forces de défense irlandaises et Space Medicine Ireland ;
- c) « Envoyer les nouvelles générations dans l'espace », par SpaceBuzz ;
- d) « Semaine mondiale de l'espace », par la World Space Week Association.

E. Session 3. Sciences, technologie et innovation, et initiative « Accès à l'espace pour tous »

57. La session 3 a été consacrée à la manière dont les domaines couverts par les trois axes de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » – hypergravité et microgravité, mise au point de satellites et exploration spatiale – pouvaient servir de base à l'élaboration de politiques en matière de science, de technologie et d'innovation.

Session 3a. Science, technologie et innovation relatives à l'expérimentation en matière d'hypergravité et de microgravité

58. L'orateur du Centre aérospatial allemand a livré une présentation sur la recherche en microgravité relative au syndrome neuro-oculaire associé aux vols spatiaux, qui avait été ressenti par deux tiers des astronautes et était devenu une préoccupation importante pour les missions spatiales de longue durée. Il a décrit les moyens de surveiller le syndrome et d'en atténuer les effets et présenté les outils ayant été mis au point pour le suivi des yeux dans le cadre de recherches connexes, en soulignant que la technologie utilisée pour ce suivi chez les astronautes était peu onéreuse, durable et facile à transporter et qu'elle pouvait être utilisée pour surveiller l'évolution de plusieurs maladies oculaires dans des zones reculées qui comptaient peu de médecins spécialisés.

59. L'orateur de l'Université des sciences agricoles de Dharwad (Inde) a évoqué l'utilité de l'hypergravité en tant que nouveau milieu permettant d'améliorer des cultures particulièrement intéressantes pour l'agriculture. Les travaux de recherche ont montré que l'hypergravité favorisait la croissance des racines, rendait les semis moins sensibles à la sécheresse et retardait la sénescence des feuilles dans des conditions de culture en serre. Par ailleurs, l'hypergravité jouait un rôle important dans l'augmentation de la teneur en chlorophylle, la synthèse de l'auxine, le transport cellulaire et la synthèse des constituants de la paroi cellulaire. Ces caractéristiques améliorées chez les plantes soumises à l'hypergravité étaient susceptibles d'être héréditaires et pouvaient être utilisées pour générer des récoltes plus résistantes.

60. L'oratrice de l'Agence nationale nigériane pour la recherche-développement dans le domaine spatial a décrit les travaux de l'Agence relatifs aux cultures de tomates et d'arachides, notamment au développement des racines et à la caractérisation biochimique moyennant le recours à des clinostats. Il a été constaté que la microgravité améliorait la croissance des racines, les valeurs nutritionnelles – notamment la teneur en protéines –, la composition minérale et la teneur en antioxydants, ainsi que le rendement des cultures d'arachides et de tomates. L'oratrice a conclu que la microgravité pouvait constituer une solution au problème de la biofortification en conditions difficiles, en aidant les astronautes lors de missions spatiales de longue durée mais également en offrant des solutions aux défis liés à la sécurité alimentaire future, à la durabilité environnementale et à l'économie.

61. L'orateur de l'École polytechnique de Turin a présenté un projet intitulé « Protein crystallization for the benefit of people » (« La cristallisation des protéines au profit des individus ») (ProKryos), qui a été mené dans le cadre du programme d'études spatiales de l'Université internationale de l'espace sur le rôle de la microgravité s'agissant de soutenir les avancées technologiques dans les domaines de la pharmacie et de la médecine spatiales. L'équipe du projet avait recensé et développé des applications de recherche en microgravité, notamment le dispositif appelé « ProKryos », qui portait sur les comportements uniques des cristaux de protéines dans des conditions de microgravité. Le dispositif était soumis à une série d'étapes préalables à sa distribution sur le marché visant à déterminer sa viabilité commerciale et à évaluer son utilité dans le cadre d'applications médicales liées aux protéines et à la production de masse de produits pharmaceutiques. L'orateur a conclu en appelant l'attention sur différentes possibilités concernant la constitution d'un fonds de démarrage.

62. La présentation de l'oratrice du Translational Research Institute for Space Health du Baylor College of Medicine a principalement porté sur les activités spatiales commerciales en tant que plateformes riches en possibilités de découvertes en matière de santé humaine. Elle a expliqué l'incidence des vols spatiaux sur la physiologie humaine et mis en évidence les recherches approfondies ayant permis d'acquérir de nouvelles connaissances et d'effectuer d'autres découvertes en matière de santé humaine. Elle a également présenté la base de données du programme EXPAND (Enhancing Exploration Platforms and Analogue Definition) financé par la NASA, qui contenait les données de neuf participantes et participants à des vols spatiaux et est accessible au public. L'oratrice a conclu que la recherche biomédicale menée en collaboration avec les astronautes offrirait la possibilité de faire de nouvelles découvertes en matière de santé humaine, et souligné l'importance d'une recherche scientifique ouverte afin de rendre ces découvertes possibles.

Session 3b. Science, technologie et innovation dans le cadre de la mise au point de satellites

63. L'oratrice de l'Université de Nottingham a donné un aperçu de l'évolution du marché des petits satellites et leurs applications connexes, en mettant l'accent sur les avantages que présentaient ces satellites et sur la manière dont ils pouvaient être utilisés pour innover à moindre coût, avec des délais de mise au point plus courts. Les petits satellites étaient notamment utilisés dans le cadre de la recherche biomédicale, aux fins de l'élaboration de nouveaux médicaments et de l'amélioration des connaissances en vue de prévenir les maladies, pour collecter des données dans le contexte du suivi des catastrophes, pour le suivi du bétail et, enfin, pour la fourniture de services de communication dans les régions reculées. Les petits satellites pouvaient permettre de tester, à peu de frais, des techniques telles que l'intelligence artificielle dans le cadre d'opérations autonomes ou de la détection de pannes. Ils commençaient également à être utilisés dans les missions d'exploration de la Lune et de Mars, un domaine d'application qui devenait un point d'entrée dans le secteur spatial pour les nations spatiales émergentes et les milieux universitaires.

64. L'oratrice de la Higher School of Engineering and Applied Technology a présenté les activités menées par l'École après que celle-ci avait été sélectionnée en

2022 pour participer au programme KiboCUBE de l'initiative « Accès à l'espace pour tous », une réalisation ayant conduit à la création du Centre pour l'aérospatiale, l'intelligence artificielle et le numérique de l'école. La sélection avait fait l'objet d'une couverture médiatique considérable car le CubeSat actuellement mis au point allait être le premier satellite construit par une université en Tunisie. Trente pour cent des composants du satellite seraient fabriqués en Tunisie. Avec un lancement prévu en 2023, le satellite serait utilisé, entre autres, pour prendre des images de la Tunisie et pour enseigner aux étudiants comment gérer des projets d'ingénierie spatiale. En coopérant avec le Bureau des affaires spatiales et l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale, l'école souhaitait créer un écosystème d'ingénierie spatiale dans les pays africains.

65. L'orateur de l'Institut de technologie de Kyushu a présenté les travaux de l'Institut et ses différents programmes relatifs aux petits satellites, tels que le projet BIRDS (« Joint Global Multi-Nation BIRDS Satellite ») qui, fin 2021, avait déployé 19 petits satellites. Il a souligné l'importance des solutions à code source ouvert pour promouvoir la collaboration et tirer parti des acquis et de l'expérience. Dans cet esprit, l'Institut avait publié les spécifications d'une plateforme satellitaire intégrant les acquis des satellites BIRDS.

66. L'orateur de l'Agence nationale bahreïnienne des sciences spatiales a présenté les travaux et les objectifs de l'Agence, qui consistaient notamment à renforcer les capacités nationales, à encourager le pays à devenir partie aux conventions internationales pertinentes, à établir des liens de coopération et à promouvoir les sciences spatiales. L'Agence avait obtenu la possibilité d'embarquer une charge utile dans le cadre de la « Payload Hosting Initiative » dans le cadre de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » et était en train de mettre au point la première charge utile bahreïnienne, l'objectif étant d'acquérir de l'expérience et un savoir-faire technique et d'œuvrer, ce faisant, en faveur de six objectifs de développement durable.

67. L'oratrice de la Universidad del Valle du Guatemala a expliqué en quoi le fait de travailler sur un projet de satellite avait contribué à développer sa passion pour les sciences spatiales et lui avait permis d'aider d'autres personnes à mener de telles activités. L'Université avait mis au point le satellite Quetzal-1 après avoir bénéficié d'une possibilité de déploiement dans le cadre du programme KiboCUBE de l'initiative « Accès à l'espace pour tous ». Elle a expliqué que le projet Quetzal-1 avait avant tout changé l'état d'esprit du pays. L'Université avait publié des livres et des articles à ce sujet, qui avaient été présentés dans divers médias, et elle avait reçu des prix internationaux couronnant le déploiement du satellite. Le projet avait également donné lieu à d'autres possibilités d'activités de coopération internationale dans le domaine des techniques spatiales.

68. L'orateur de l'Agence spatiale philippine a présenté la loi sur l'espace (loi n° 11363), qui avait porté création de l'Agence et donné naissance à la politique philippine relative au développement des activités spatiales et à l'utilisation de l'espace. Les travaux de l'Agence s'articulaient autour de six grands axes : la sécurité nationale et le développement, la recherche-développement dans le domaine spatial, l'information dans le domaine spatial, le renforcement des capacités du secteur spatial, la gestion des risques et les études climatiques, et la coopération internationale. L'orateur a présenté les activités menées jusqu'alors, y compris une feuille de route sur la technologie des petits satellites faisant fond sur les projets passés et en cours.

69. L'orateur de la Commission nationale des activités spatiales de l'Argentine a présenté deux programmes de renforcement des capacités : le programme 2Mp, qui visait la transmission des connaissances relatives à l'utilisation des informations géospaciales, et le programme CanSat Argentina, qui mettait les étudiants au défi de concevoir des satellites CanSat et favorisait une culture de la science et de l'innovation chez les jeunes, les incitant à s'orienter vers des carrières scientifiques et technologiques. Plus de 45 000 étudiants s'étaient inscrits et avaient participé à la formation obligatoire sur l'ingénierie spatiale.

Session 3c. Science, technologie et innovation en matière d'exploration spatiale

70. Cette session fait fond sur les recommandations ci-après, qui ont été formulées à l'occasion de l'atelier ONU/Émirats arabes unis/FIA sur les avantages socioéconomiques tirés des techniques spatiales : « L'exploration spatiale : une source d'inspiration, d'innovation et de découverte », tenu à Doubaï (Émirats arabes unis) du 22 au 24 octobre 2021 (A/AC.105/1256) :

a) Il faudrait tirer parti aussi largement que possible des mécanismes internationaux relatifs à l'exploration spatiale, à savoir le point de l'ordre du jour du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique intitulé « Exploration de l'espace et innovation » ; le Groupe international de coordination de l'exploration spatiale, pour la tenue des débats entre agences spatiales sur la coordination des missions d'exploration spatiale ; et le volet consacré à l'exploration spatiale de l'initiative « Accès à l'espace pour tous », à l'appui de la coopération triangulaire dans ce domaine. Il est également très important de sensibiliser les responsables politiques et les décisionnaires à la manière dont les activités spatiales peuvent soutenir les priorités nationales ;

b) Les données relatives à l'exploration spatiale et les supports de formation connexes devraient être diffusés le plus largement possible afin d'encourager la participation d'une plus grande partie de la population, en particulier dans les pays en développement ;

c) Les mesures de renforcement des capacités en matière d'exploration spatiale et de compétences liées à l'espace en général devraient bénéficier d'un financement et d'un appui international suffisants afin de former des spécialistes dans un avenir proche ;

d) Il faudrait développer les activités de sensibilisation à l'inclusion et à la diversité (seuls quelques participantes et participants considérant cette question comme importante) ;

e) Les efforts de sensibilisation à la protection planétaire devraient être intensifiés (les personnes participant aux groupes de travail subsidiaires ayant confondu ce terme avec celui de « défense planétaire ») ;

f) Comme mesure de transparence et de confiance, il faudrait automatiser le processus d'inscription au Registre des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique pour qu'il puisse être utilisé comme une source d'information en temps réel pour faire connaître le nombre d'objets.

71. À cette session, conformément aux recommandations a) et e), des intervenantes et intervenants du Groupe international de coordination de l'exploration spatiale, du Groupe sur la protection de la planète (Comité de la recherche spatiale) et du Bureau de la protection planétaire de la NASA ont fait des présentations. Concernant la recommandation d), des personnes représentant des agences spatiales, des organisations non gouvernementales et la société civile ont été invitées à s'exprimer.

72. Le Président du Groupe international de coordination de l'exploration spatiale a donné un aperçu de la composition du Groupe, qui comptait 27 agences spatiales, dont 13 l'avaient rejoint au cours des trois dernières années, preuve de l'intérêt croissant suscité par l'exploration spatiale. Le Groupe avait créé sept groupes de travail couvrant les domaines de la communication, de la science, de l'architecture, des agences spatiales des nations spatiales émergentes, de la technologie et de la commercialisation. Il avait publié la Feuille de route mondiale sur l'exploration, qui rendait compte d'un effort international coordonné pour préparer l'exploration spatiale au niveau mondial. Afin de faire participer à l'exploration spatiale les agences spatiales des nations spatiales émergentes et de contribuer à la formulation de la Feuille de route, le Groupe de travail sur les agences spatiales des nations spatiales émergentes avait été créé en tant que groupe de travail permanent du Groupe international de coordination de l'exploration spatiale.

73. La deuxième intervenante du Groupe international de coordination de l'exploration spatiale a présenté les projets et les activités du Groupe de travail sur les agences spatiales des nations spatiales émergentes, décrivant les opportunités qui se présentaient à elles et invitant d'autres nations spatiales émergentes à rejoindre le Groupe.

74. L'intervenante de l'Agence spatiale mexicaine a présenté les avantages sur le long terme de l'exploration de la Lune, soulignant les bénéfices économiques et géopolitiques tout en insistant sur la nécessité de promouvoir l'établissement de cadres réglementaires afin de favoriser la coordination et la coopération sur le long terme. La présentation s'est terminée par un appel aux nations spatiales émergentes et aux nations non spatiales à jouer un rôle actif dans la recherche d'un consensus pour la coordination des activités lunaires.

75. L'intervenante de l'Agence spatiale brésilienne a fait une présentation sur la possibilité de rendre les bénéfices de l'exploration spatiale accessibles au plus grand nombre. Elle a souligné combien la coopération internationale était importante pour atteindre cet objectif et offrir des opportunités aux nations non spatiales, notant toutefois que des obstacles politiques, financiers et autres subsistaient, tels que des ressources humaines limitées et des infrastructures insuffisantes. Elle a donc proposé la création de fonds internationaux pour l'exploration spatiale qui auraient pour objectif de financer des projets et des opportunités pour les nations spatiales émergentes.

76. L'intervenant de l'ESA a présenté le programme Terrae Novae, qui englobait toutes les activités d'exploration spatiale de l'ESA, et la Feuille de route stratégique Terrae Novae 2030+, dont l'un des objectifs était de créer de nouvelles opportunités de présence spatiale européenne en orbite terrestre basse sur le long terme après le démantèlement de la Station spatiale internationale. La Feuille de route visait également à permettre au premier Européen ou à la première Européenne d'explorer la surface de la Lune d'ici à 2030, ce qui constituerait une première étape vers une exploration durable de la Lune dans les années 2030, et à préparer la participation de l'Europe à la première mission humaine vers Mars.

77. L'intervenante de la NASA a présenté l'initiative « Transform to Open Science » et expliqué que la NASA avait décidé que 2023 serait l'Année de la science ouverte ; la science ouverte avait été définie comme une science accessible, inclusive et reproductible, qui mettait les publications, les articles et les plateformes à la disposition du public.

78. L'intervenante du Groupe de protection planétaire du Comité de la recherche spatiale a expliqué que l'objectif principal du Groupe était d'élaborer, d'actualiser et de faire connaître la politique du Comité sur la protection planétaire et les exigences associées afin de prévenir les effets néfastes d'une contamination de la Terre vers l'espace et inversement. Elle a présenté le cadre de protection planétaire ainsi que les exigences applicables aux missions spatiales en matière de protection planétaire actualisées du Comité relatives à l'exploration de la Lune.

79. L'intervenante du Bureau de la protection planétaire de la NASA a fait une présentation sur la manière dont les exigences applicables aux missions spatiales en matière de protection planétaire étaient élaborées. La NASA mettait continuellement à jour sa politique de protection planétaire et sa stratégie de mise en œuvre à mesure que les scientifiques enrichissaient leurs connaissances des cibles d'exploration dans le système solaire et compte tenu des possibilités en matière d'exploration et de retour d'échantillons que présenteraient les missions à venir, ainsi que de la capacité croissante du secteur privé à planifier des missions vers la Lune et Mars.

80. L'intervenant du Groupe de travail international de l'exploration de la Lune a présenté les travaux du Groupe, qui était une instance publique subventionnée par les agences spatiales mondiales pour soutenir la coopération internationale dans l'élaboration d'une stratégie mondiale d'exploration et d'exploitation de la Lune, et fait part de la Feuille de route mondiale relative à l'exploration et des activités de recherche de même type du Groupe.

81. L'intervenante de 100 Year Starship a présenté la mission de son organisation, à savoir rendre possibles les vols spatiaux habités au-delà du système solaire d'ici les 100 prochaines années. Le vol interstellaire exigeait des avancées radicales en matière de connaissances et de technologies, et les applications révolutionnaires utilisées dans l'espace pourraient également transformer la qualité de vie sur la Terre. Elle a également présenté le concept de « skyfie » (sky selfie), c'est-à-dire une photo de soi sur fond de ciel, téléchargée sur une application de téléphonie mobile, dont le but était de montrer que le ciel était un élément commun à tous et à toutes.

Session 3 : séance virtuelle avec affiches

82. Sept affiches ont été proposées pour la séance placée sous le thème « Science, technologie et innovation et accès à l'espace pour tous ». Elles peuvent être consultées sur le site Web de l'atelier :

- a) « Utilisation du micro-ARN comme biomarqueur des psychopathologies de la dépression dans le cadre d'un modèle simulé d'environnement spatial complexe », par l'Institut de technologie de Pékin ;
- b) « Expérience à faible coût pour la recherche en microgravité », par le Space Generation Advisory Council ;
- c) « Projet MUSA – Deuxième mission spatiale du Costa Rica », par Orbital Space Technologies ;
- d) « Charges utiles optiques et système innovant de panneaux solaires déployables de forme hexagonale pour CubeSat 1U », par l'École supérieure d'ingénierie et de technologie appliquée ;
- e) « L'espace : l'avenir des communications sur Terre », par OneWeb ;
- f) « La charge utile Aman de l'Agence nationale des sciences spatiales de Bahreïn », par l'Agence nationale des sciences spatiales de Bahreïn ;
- g) « Les astronautes analogues pendant la pandémie de COVID-19 », par l'Université des Philippines et l'Agence spatiale italienne.

F. Cérémonie de clôture

83. À la cérémonie de clôture, des allocutions ont été prononcées par la Présidente de la FIA, le Directeur de la stratégie du CNES et le Directeur par intérim du Bureau des affaires spatiales.

84. La Présidente de la FIA a remercié les participantes et participants pour l'intérêt qu'ils avaient manifesté et souligné combien la coopération continue entre son organisation et le Bureau des affaires spatiales était importante. Elle a invité les participantes et participants à jouer un rôle actif et à tirer parti des possibilités offertes par le Congrès international d'astronautique, ainsi qu'à participer à la Conférence mondiale sur l'espace consacrée aux changements climatiques, sur le thème « Feu et glace – les extrêmes planétaires dans un climat en évolution », qui se tiendrait à Oslo en 2023.

85. Le Directeur de la stratégie du CNES s'est félicité de la participation active des personnes présentes à l'atelier et du fait que les débats avaient couvert des sujets très divers ayant trait à la science, à la technologie et à la stratégie d'innovation et à son importance pour réduire la fracture spatiale. Il a formé l'espoir que les débats seraient le point de départ d'une collaboration et de nouveaux partenariats, et encouragé les participantes et participants à poursuivre activement les débats après l'atelier.

86. Le Directeur par intérim du Bureau des affaires spatiales a noté avec satisfaction que l'atelier avait permis d'instaurer un dialogue entre les nations spatiales émergentes et les nations spatiales avancées, ainsi qu'entre les universités, la société civile, les organisations internationales et les agences spatiales. Insistant sur l'importance de la coopération internationale, de l'inclusion et de la diversité pour réduire la fracture spatiale, il a remercié le CNES et la FIA pour leurs efforts et leur engagement en faveur de cet objectif.

V. Observations et recommandations

87. Les observations, conclusions et recommandations suivantes sont ressorties des débats tenus au cours des sessions :

a) Il a été noté que la coopération internationale jouait un rôle essentiel dans la réduction de la fracture spatiale et l'intensification des efforts à cet égard était apprécié par les nations spatiales émergentes et avancées. Il a été recommandé de demander aux participantes et participants, à l'issue de l'atelier, s'ils estimaient que celui-ci avait favorisé la création de partenariats et d'autres activités ;

b) Les efforts de sensibilisation aux avantages socioéconomiques des activités spatiales ont été salués et les exemples présentés pendant l'atelier ont brossé un tableau général des retombées de l'expérimentation en hypergravité et en microgravité, du développement de satellites et de l'exploration spatiale. Des participantes et participants ont recommandé d'intensifier encore les activités de sensibilisation et de renforcement des capacités axés sur la manière dont l'espace pouvait contribuer à la concrétisation des priorités nationales. Au cours de l'atelier, des exemples ont été donnés sur la manière dont l'expérimentation en microgravité et en hypergravité pourrait contribuer à la sécurité alimentaire, à la santé et au bien-être ;

c) L'opinion selon laquelle le développement d'une économie spatiale dépendait d'un environnement favorable et du soutien des pouvoirs publics a été soutenue ;

d) L'accès des nations spatiales émergentes aux infrastructures et aux installations de recherche a été jugé très important pour réduire la fracture spatiale. À cet égard, les participantes et participants ont salué l'initiative « Accès à l'espace pour tous », un modèle qui intégrait diverses contributions de manière à offrir des possibilités – avec des objectifs clairs – d'accès aux infrastructures, aux installations spatiales et aux informations, et comme un outil pour la concrétisation du programme « Espace 2030 » ;

e) Les participantes et participants ont exprimé leur intérêt pour la poursuite des débats sur les débris spatiaux et la viabilité à long terme de l'espace, soulignant la nécessité de poursuivre les activités de sensibilisation. Il a été noté avec satisfaction que l'initiative « Accès à l'espace pour tous » intégrait déjà ces éléments, tant d'un point de vue technique que pratique, et il a été recommandé de poursuivre les efforts pour améliorer la mise en œuvre pratique des Lignes directrices relatives à la réduction des débris spatiaux et des Lignes directrices du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique aux fins de la viabilité à long terme des activités spatiales ;

f) Les participantes et participants ont réaffirmé qu'il fallait tirer parti aussi largement que possible des mécanismes internationaux liés à l'exploration spatiale, à savoir le point de l'ordre du jour du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique intitulé « Exploration de l'espace et innovation » ; le Groupe international de coordination de l'exploration spatiale, pour la tenue des débats entre agences spatiales sur la coordination des missions d'exploration spatiale ; et le volet consacré à l'exploration spatiale de l'initiative « Accès à l'espace pour tous », à l'appui de la coopération internationale dans ce domaine. Il a été recommandé d'intensifier les efforts visant à rendre l'exploration spatiale plus inclusive. Les participantes et participants ont également exprimé leur intérêt pour d'autres mécanismes de coopération existants, tels que le Recovery Observatory, l'observatoire du relèvement suite à une catastrophe naturelle du Comité mondial d'observation de la Terre par satellite, qui a également été considéré comme un outil pour la mise en œuvre du programme « Espace 2030 ».