



# Assemblée générale

Distr. générale  
28 novembre 2023  
Français  
Original : anglais

**Comité des utilisations pacifiques  
de l'espace extra-atmosphérique**  
**Sous-Comité scientifique et technique**  
**Soixante et unième session**  
Vienne, 29 janvier-9 février 2024  
Point 13 de l'ordre du jour provisoire\*  
**L'espace et la santé mondiale**

## **Rapport de la Conférence internationale sur l'espace et la santé mondiale de l'Organisation des Nations Unies/Organisation mondiale de la Santé**

(Genève, 1<sup>er</sup>-3 novembre 2023)

### **I. Introduction**

1. À sa soixante et unième session, tenue du 20 au 29 juin 2018, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a salué l'inscription d'un nouveau point, intitulé « Espace et santé mondiale », à l'ordre du jour du Sous-Comité scientifique et technique, ainsi que la création, au titre de ce point, du Groupe de travail sur l'espace et la santé mondiale. Lors de sa soixante-deuxième session, tenue du 12 au 21 juin 2019, le Comité a approuvé le plan de travail pluriannuel du Groupe de travail (2019-2022)<sup>1</sup>.
2. Le 12 décembre 2022, l'Assemblée générale a adopté la résolution [77/121](#) sur la Coopération internationale touchant les utilisations pacifiques de l'espace, dans laquelle elle a pris note du rapport du Groupe de travail sur les travaux menés dans le cadre de son plan de travail pluriannuel<sup>2</sup>, noté avec satisfaction la création de la Plateforme sur l'espace et la santé mondiale, basée à Genève, chargée de promouvoir une collaboration effective sur les questions ayant trait à l'espace et à la santé mondiale parmi les États Membres et les entités des Nations Unies, en particulier l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et le Bureau des affaires spatiales, ainsi que les organisations internationales et les acteurs concernés, et s'est félicitée de la création du Réseau sur l'espace et la santé mondiale.
3. À la même date, l'Assemblée générale a adopté sa résolution [77/120](#) sur l'espace et la santé mondiale, dans laquelle elle est convenue de promouvoir les activités de renforcement des capacités devant être organisées par les entités des Nations Unies et d'autres acteurs compétents en vue de continuer à sensibiliser à l'importante

\* [A/AC.105/C.1/L.412](#).

<sup>1</sup> [A/AC.105/1202](#), annexe III, appendice I.

<sup>2</sup> [A/AC.105/C.1/121](#).



contribution des sciences et techniques spatiales dans le domaine de la santé et à renforcer la mobilisation à cet égard.

4. En application des résolutions, la Conférence internationale sur l'espace et la santé mondiale de l'Organisation des Nations Unies/Organisation mondiale de la Santé a été coorganisée par le Bureau des affaires spatiales, l'OMS et la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, en collaboration avec le Gouvernement suisse et le Réseau sur l'espace et la santé mondiale, ainsi qu'avec l'appui de l'Agence spatiale européenne (ESA). Elle a eu lieu à Genève, du 1<sup>er</sup> au 3 novembre 2023.

## II. Contexte et objectifs

5. Pensée comme un espace d'échange sur les domaines définis par le Groupe de travail sur l'espace et la santé mondiale, la Conférence a été l'occasion de sensibiliser les membres de l'assistance à quatre domaines d'intérêt dans lesquels les technologies spatiales contribuaient de façon significative et avérée à la santé mondiale, et de renforcer leurs capacités dans ces domaines :

- a) La télémédecine et la télésanté ;
- b) La téléépidémiologie et la santé de l'environnement ;
- c) Les sciences de la vie dans l'espace ;
- d) La gestion des catastrophes et des urgences sanitaires.

6. Afin que les objectifs fixés pour les domaines susmentionnés soient couverts dans le temps imparti, le programme prévoyait des discours liminaires, des sessions de présentation d'exposés et une séance de présentation d'affiches. Pour une portée optimale en termes de renforcement des capacités, la Conférence a été diffusée en ligne. Toutes les sessions ont été suivies de séances de débats sur la mise en œuvre de la résolution sur l'espace et la santé mondiale, ces débats étant résumés dans la section sur les observations et les recommandations du présent rapport.

## III. Participation

7. Au total, 998 personnes de 132 pays différents se sont inscrites à la Conférence, et 232 d'entre elles (104 femmes et 118 hommes) ont été sélectionnées par le comité de programme et invitées à participer. Finalement, ce sont 171 personnes qui ont pris part à la Conférence, dont 17 (11 femmes et 6 hommes) ont vu leur participation financée par le Bureau des affaires spatiales, avec la contribution de l'ESA.

8. Une aide financière a été accordée aux personnes venant des États suivants : Argentine, Arménie, Bolivie (État plurinational de), El Salvador, Inde, Maroc, Maurice, Mongolie, Ouzbékistan, Pakistan, Paraguay, Pérou, Philippines, Serbie, Tadjikistan et Thaïlande.

9. Des personnes des États suivants ont été invitées à assister en présentiel à la Conférence : Afrique du Sud, Algérie, Allemagne, Argentine, Arménie, Australie, Bahamas, Bahreïn, Belgique, Bolivie (État plurinational de), Cambodge, Cameroun, Canada, Chine, Colombie, Côte d'Ivoire, El Salvador, Émirats arabes unis, Équateur, Espagne, États-Unis d'Amérique, Éthiopie, Fédération de Russie, France, Ghana, Inde, Iraq, Irlande, Israël, Italie, Jordanie, Kenya, Lettonie, Liban, Madagascar, Malaisie, Mali, Maroc, Maurice, Mexique, Monaco, Mongolie, Népal, Niger, Nigéria, Norvège, Nouvelle-Zélande, Ouganda, Ouzbékistan, Pakistan, Paraguay, Pérou, Philippines, Portugal, Qatar, République de Corée, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Rwanda, Sénégal, Serbie, Sierra Leone, Suisse, Tadjikistan,

Thaïlande, Tunisie, Türkiye et Zambie. Les personnes du Kosovo<sup>3</sup> qui avaient déposé des candidatures ont également été invitées à participer en personne.

10. Quarante-et-un orateurs et oratrices, représentant notamment les six agences spatiales nationales suivantes, ont présenté les activités de leur entité : l'Agence pour le développement de la géo-informatique et des techniques spatiales de Thaïlande, l'Agence aérospatiale allemande (DLR), l'Agence spatiale italienne (ASI), la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis, la Commission nationale des activités spatiales (CONAE) d'Argentine et la Commission de recherche sur l'espace et la haute atmosphère (SUPARCO) du Pakistan. Des personnes représentant les organisations régionales et internationales suivantes ont également présenté leurs activités : Groupe sur l'observation de la Terre (GEO), ESA et OMS. Des personnes représentant des gouvernements, des établissements universitaires, des organisations à but non lucratif et des organisations non gouvernementales ont aussi pris part à la Conférence.

#### IV. Programme d'activités

11. Quatre grandes sessions étaient au programme, chacune correspondant à l'un des domaines d'intérêt. La première était consacrée à la télésanté et comprenait deux sous-sessions, l'une sur les solutions spatiales au service de la télémédecine et de la télésanté, et l'autre sur les solutions spatiales et numériques au service de la santé. La deuxième session, qui était axée sur les solutions spatiales au service de la téléépidémiologie et de la santé environnementale, comprenait deux sous-sessions, l'une sur la téléépidémiologie et l'autre sur la santé environnementale. La troisième session a porté sur les applications des sciences de la vie dans l'espace, en particulier sur l'exploration spatiale et les vols suborbitaux. La quatrième session avait pour thème les solutions spatiales au service de la gestion des catastrophes et des urgences sanitaires. En outre, des affiches ont été exposées tout au long de la Conférence. Elles étaient visibles sur place mais aussi en ligne. Des discours liminaires, des exposés introductifs et des remarques liminaires et de clôture étaient également au programme.

12. Le soir du premier jour de la Conférence, le Gouvernement suisse a organisé une réception, qui a été l'occasion pour les personnes participantes de nouer des contacts et de s'entretenir dans un cadre informel, ce qui a favorisé les échanges au cours des jours suivants.

##### A. Cérémonie d'ouverture

13. Dans son allocution liminaire, le Représentant permanent adjoint de la Suisse auprès de l'Office des Nations Unies à Genève a mis en exergue le rôle joué par son gouvernement en faveur des corrélations entre espace et santé mondiale. Il a évoqué les efforts déployés pour créer des synergies propices au progrès social et à la collaboration interdisciplinaire entre ces deux domaines, la Conférence représentant le premier volet d'une contribution majeure au développement du Réseau sur l'espace et la santé mondiale.

14. Le Conseiller principal de la Directrice du Bureau des affaires spatiales a souligné l'importance des techniques spatiales pour la réalisation de l'objectif de développement durable n° 3 (Bonne santé et bien-être), évoquant en particulier leur rôle dans des domaines tels que la surveillance des maladies, le cycle de gestion des catastrophes à ses différents stades, la télémédecine et la surveillance de l'environnement. Il a également parlé des activités menées par le Bureau, dans le cadre de ses divers programmes, plateformes et initiatives, pour mettre en évidence

<sup>3</sup> Toute mention du Kosovo doit s'interpréter à la lumière de la résolution [1244 \(1999\)](#) du Conseil de sécurité.

les avantages qu'offraient les techniques spatiales eu égard aux objectifs, en particulier dans les domaines susmentionnés.

15. Le représentant de l'OMS a mis en lumière les travaux réalisés par son organisation pour traiter les différents aspects des problèmes de santé mondiale et souligné le rôle important que jouaient l'analyse des données et la technologie, y compris les techniques spatiales, face à certains de ces problèmes. Il a noté que la Conférence contribuait à mettre en évidence les liens entre technologie et santé, et à traiter ces problèmes.

16. Le représentant de l'ESA s'est félicité que le Bureau des affaires spatiales ait pris l'initiative d'organiser la Conférence, qui représente un premier pas vers la mise en œuvre de la résolution de l'Assemblée générale sur l'espace et la santé mondiale. L'ESA a tenu à contribuer au financement des frais de participation de certaines personnes, cela allant dans le sens des objectifs de développement durable et de la mise en œuvre de la résolution.

17. Le représentant du Réseau sur l'espace et la santé mondiale a décrit le rôle du Réseau ainsi que son mandat, qui consiste à tisser des liens entre les technologies spatiales et le secteur de la santé. Il s'est félicité du choix de Genève pour la tenue de la Conférence, car cela a permis au Réseau de cultiver des relations bénéfiques pour les travaux qu'il mène.

## **B. Mise en contexte**

18. Le volet « mise en contexte » avait pour objet de présenter une vue d'ensemble de la structure et des objectifs de la Conférence, ainsi que des attentes des acteurs concernés. Des exposés ont été présentés par des personnes représentant le Bureau des affaires spatiales, l'OMS, le Réseau sur l'espace et la santé mondiale, le GEO et le Gouvernement suisse.

19. La représentante du Bureau des affaires spatiales a décrit dans leurs grandes lignes la structure et le mandat du Bureau, avant d'évoquer les travaux menés dans les domaines de l'espace et de la santé par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique dans la perspective de l'adoption par l'Assemblée générale de sa résolution sur l'espace et la santé mondiale, et préalablement à l'organisation de la Conférence.

20. La représentante de l'OMS a mis l'accent sur l'importance de la vaccination et sur le fait que l'humanité n'était pas en voie de réaliser l'objectif du Programme pour la vaccination à l'horizon 2030, à savoir une réduction de moitié du nombre d'enfants « zéro dose » d'ici à 2030. Elle a également souligné les avantages qu'offraient les techniques spatiales et l'imagerie satellite dans le cadre des campagnes de vaccination.

21. Le représentant du Réseau sur l'espace et la santé mondiale a présenté la mission du Réseau et les travaux qu'il menait pour promouvoir, sur les questions relatives à l'espace et à la santé mondiale, une collaboration effective entre les États Membres, les entités des Nations Unies, d'autres organisations internationales et les acteurs concernés, l'objectif étant de rapprocher les deux domaines en renforçant la collaboration et le partage d'informations. Il a ajouté que la personne chargée de la coordination au sein du Réseau présentait annuellement un rapport au Sous-Comité scientifique et technique.

22. Le représentant du GEO a décrit les travaux et activités menés par son organisation dans les domaines de l'espace et de la santé mondiale, notamment les travaux de la Communauté de pratique GEO Health et la structure de cette dernière, présentant dans leurs grandes lignes les projets et initiatives mis en œuvre dans ce cadre. Il a également décrit l'initiative Global Heat Resilience Service, qui vise à aider les villes à lutter contre le réchauffement de la planète, ce dernier étant une conséquence des changements climatiques.

23. La représentante du Gouvernement suisse a salué la création du Réseau sur l'espace et la santé mondiale, lequel bénéficie de l'appui de la Plateforme sur l'espace et la santé mondiale, dont le siège est à Genève, soulignant que ce Réseau représentait l'aboutissement de discussions approfondies, menées au sein du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. La recherche et les techniques spatiales, le dialogue interdisciplinaire et les synergies seront amenés à jouer un grand rôle dans la mise en œuvre de la résolution de l'Assemblée générale sur l'espace et la santé mondiale, et contribueront à promouvoir la santé et le bien-être, conformément aux objectifs de développement durable.

### C. Discours liminaires

24. Les trois discours liminaires qui ont été prononcés ont couvert divers sujets qui avaient trait à la santé et à l'espace, mettant en contexte les sessions qui ont suivi. Deux de ces discours ont été prononcés par des représentants d'agences spatiales (l'ESA et la NASA) et le troisième par un représentant de l'OMS.

25. L'intervenant de l'ESA a souligné la contribution de l'observation de la Terre face à des défis d'ordre mondial tels que les changements climatiques et les problèmes de santé. Il a présenté le programme Copernicus, notamment les missions de surveillance des facteurs environnementaux, en mettant en lumière le rôle de ce programme dans le cadre des politiques de l'Union européenne. Il a également présenté l'approche EO4Health Resilience, qui intègre la santé de la Terre, celle de l'humain et celle de l'animal en tirant parti de l'intelligence artificielle. Des initiatives telles que le projet « Waterborne Infectious Diseases and Global Earth Observation in the Nearshore », qui porte sur les maladies infectieuses d'origine hydrique et l'observation globale de la Terre dans les zones littorales, ont contribué à la lutte contre ces maladies et à la prédiction des épidémies. L'ESA a joué un rôle dans le renforcement des capacités et la promotion des outils satellitaires, démontrant l'importance de l'espace dans la surveillance de la santé et de l'environnement au niveau mondial.

26. L'orateur de la NASA a expliqué comment des technologies mises au point, en particulier par la NASA, pour l'exploration spatiale ont fait progresser de manière significative les soins de santé sur Terre. Les innovations en matière d'appui des astronautes ont donné lieu à des avancées dans les domaines des prothèses, des produits pharmaceutiques et de la télémédecine. Des technologies telles que les générateurs d'oxygène à céramique et le système MOXIE (Mars Oxygen In-Situ Resource Utilization Experiment), mis au point au départ pour des applications spatiales, permettront d'améliorer la disponibilité de l'oxygène pour les cliniques qui se trouvent dans des environnements austères, contribuant ainsi à des améliorations sur les plans de la santé et de l'environnement. En outre, les contributions de la NASA dans les domaines du séquençage génomique et de l'impression 3D pourraient révolutionner les méthodes d'élaboration des traitements et des médicaments, ce qui montre que les techniques spatiales peuvent se traduire par des solutions de santé concrètes sur Terre.

27. L'orateur de l'OMS a souligné l'importance des données dans le monde actuel et insisté sur la nécessité d'un dispositif mondial de gouvernance des données qui permette de traiter les problèmes qu'elles soulèvent en tant que bien public, notamment les inégalités, les préjugés et les utilisations irresponsables de ces données. Il a évoqué les actions menées pour résoudre ces problèmes, telles que l'établissement de principes universels en matière de données et d'un pacte mondial sur les données. Il a souligné qu'il était crucial de mettre en place un dispositif international de gouvernance des données, compte tenu des incidences significatives que pouvaient avoir ces dernières, et noté que, dans un document de 2023<sup>4</sup>, le Conseil

<sup>4</sup> CEB/2023/1/Add.2.

des chefs de secrétariat des organismes des Nations Unies pour la coordination avait défini des étapes en vue de la mise en place d'un tel cadre.

#### **D. Session sur les solutions spatiales au service de la télémédecine et de la télésanté et sur les solutions numériques au service de la santé**

28. La session comprenait deux sous-sessions, l'une consacrée aux solutions spatiales au service de la télémédecine et de la télésanté, et l'autre aux solutions spatiales et numériques au service de la santé. Les exposés présentés ont porté sur des aspects tels que la protection de la vie privée, l'apprentissage automatique et les utilisations possibles du métavers.

##### **Sous-session sur les solutions spatiales au service de la télémédecine et de la télésanté**

29. Des exposés ont été présentés par des orateurs et oratrices de l'ESA, de l'Université d'études pétrolières et énergétiques (Inde), du Ministère de la santé et du bien-être (Maurice) et de l'Institut salvadorien de la sécurité sociale.

30. Le représentant de l'ESA a évoqué les relations entre les secteurs de la santé et de l'espace dans le contexte européen. Son exposé, qui a porté sur les tendances de l'investissement dans le domaine de la santé, les possibilités commerciales et les nouvelles plateformes en Europe, a été l'occasion de mettre en lumière l'alignement de l'ESA sur les tendances du marché mondial. Le représentant de l'EAS a également parlé de l'impact croissant de la télémédecine et de la télésanté dans l'espace, soulignant leur importance pour la gestion de la santé dans l'espace. En outre, il a présenté d'autres sources d'informations sur les progrès enregistrés par l'ESA dans les domaines de la santé et de la biotechnologie, soulignant l'importance des points de convergence entre ces secteurs.

31. L'oratrice de l'Université d'études pétrolières et énergétiques a montré comment les technologies spatiales avaient fait progresser la télémédecine en élargissant la portée de cette discipline dans le monde, en rendant possible la communication en temps réel et en améliorant les interventions d'urgence. Elle a notamment cité les exemples des applications de télémédecine employées dans la forêt amazonienne au Brésil, de la surveillance de la santé des astronautes par la NASA et de la riposte à la maladie à coronavirus (COVID-19) en Inde. Par ailleurs, son exposé a couvert des aspects techniques tels que les communications par satellite, la télésurveillance sanitaire, les centres de télésanté et le rôle des dispositifs portables dans le suivi des patients. Elle a aussi parlé des obstacles réglementaires et technologiques, pour lesquels il était essentiel de trouver des solutions si l'on souhaitait tirer pleinement parti des possibilités offertes par la télémédecine.

32. Le représentant de Maurice a abordé les aspects éthiques et juridiques de la télémédecine et de la télésanté, soulignant qu'il était nécessaire de mettre en place un cadre juridique unifié afin de garantir la cohérence et la qualité des pratiques dans le monde entier. Les questions essentielles dans ce domaine sont notamment l'octroi de licences attestant des qualifications des praticiens de la télémédecine et la protection des données des patients face aux menaces qui pèsent sur la confidentialité et la sécurité de ces données. L'orateur a également souligné qu'il importait de maintenir l'intégrité de la relation médecin-patient dans un contexte de communication en ligne, et qu'il serait nécessaire d'établir des lignes directrices en matière de transparence, de confiance et d'éthique, qui soient adaptées aux caractéristiques spécifiques des interactions virtuelles dans le cadre des services de santé numériques.

33. L'oratrice de l'Institut salvadorien de la sécurité sociale a décrit les applications de la télémédecine en El Salvador et présenté la plateforme en ligne Dr. ISSS, projet de santé numérique destiné à améliorer l'accessibilité et la continuité des services médicaux. La télémédecine est devenue un appoint essentiel pour la prestation des

soins de santé en El Salvador, renforçant l'infrastructure sanitaire du pays. Les résultats obtenus dans le cadre du projet Dr. ISSS et les enseignements qui s'en sont dégagés ont été présentés comme une étude de cas utile pour d'autres pays qui chercheraient à mettre en œuvre ou à améliorer leurs services de télémédecine et de télésanté. Ils ont démontré que la télémédecine pouvait être porteuse d'évolutions et permettre à un plus grand nombre de personnes d'accéder plus rapidement aux prestations de santé.

#### **Sous-session sur les solutions spatiales et numériques au service de la santé**

34. La deuxième partie de la session a été consacrée aux solutions spatiales et numériques au service de la santé. Des exposés ont été présentés par l'Université des sciences appliquées de Berne (Suisse), l'Université internationale de l'espace (France) et l'ESA.

35. La représentante de l'Université des sciences appliquées de Berne a souligné qu'il fallait faire preuve de vigilance lors des interventions de santé numérique, mettant en particulier l'accent sur les risques et les avantages de technologies telles que les thérapies numériques. S'appuyant sur l'exemple de la surveillance du sommeil des patients, l'oratrice a plaidé pour une sensibilisation aux solutions de santé numérique, une conception responsable de ces dernières, une évaluation systématique de leurs effets indésirables, une harmonisation mondiale de la surveillance et des lignes directrices claires en matière d'établissement de rapports. Il a été souligné que ces mesures étaient cruciales pour une supervision efficace et plus sûre de la santé numérique, domaine en pleine expansion.

36. Les oratrices de l'Université internationale de l'espace ont parlé des possibilités que pouvait offrir le métavers dans le secteur spatial, en commençant par le présenter comme un espace de réalité virtuelle dans lequel les utilisateurs et utilisatrices pouvaient interagir en temps réel. Elles ont ensuite décrit les avantages qu'il pouvait y avoir à associer métavers et intelligence artificielle dans les domaines de la médecine spatiale, de la formation médicale et de l'enseignement, soulignant que cette association pourrait révolutionner l'apprentissage et donner naissance à des solutions virtuelles distantes. Elles ont également décrit plus particulièrement le rôle du métavers dans la lutte contre les problèmes de santé mondiaux, suggérant que ce rôle n'était pas limité à l'espace et pouvait s'étendre à des domaines plus larges des soins de santé.

37. La représentante de l'ESA a parlé des produits satellitaires et des technologies d'apprentissage automatique dans le contexte de la recherche sur la santé environnementale, décrivant l'exploitation de données normalisées pour des études sur la pollution de l'air et les caractères du temps dans le cadre de l'initiative AI4EO4Health. Elle a souligné qu'il importait d'intégrer les données environnementales et sanitaires pour progresser sur le plan scientifique et présenté une plateforme Web destinée à faciliter la gestion et l'analyse des données. En conclusion, il a été question du rôle de l'apprentissage automatique dans la récupération et l'interprétation des données, ainsi que des recherches qui allaient être menées prochainement à l'ESA.

### **E. Session sur les solutions spatiales au service de la téléépidémiologie et de la santé environnementale**

38. Cette session comprenait deux sous-sessions, l'une sur les solutions spatiales au service de la téléépidémiologie et l'autre sur la santé environnementale.

#### **Sous-session sur la téléépidémiologie**

39. Des exposés ont été présentés par des oratrices de l'Université du Maryland (États-Unis), de l'Universidad Peruana Cayetano Heredia (Pérou), de Dipterion, de la CONAE et de la SUPARCO.



40. L'exposé de l'oratrice de l'Université du Maryland était axé sur les complications engendrées par les changements environnementaux mondiaux et sur les effets néfastes qu'elles avaient sur les activités visant à éliminer le paludisme. Il a été démontré que l'éradication de la maladie n'avait connu aucun progrès depuis 2015 et que ceci était notamment dû aux changements environnementaux qui s'étaient opérés à l'échelle mondiale. Au cours des 20 dernières années, sous l'effet de ces changements, le potentiel de transmission du paludisme avait augmenté dans certaines régions du monde et diminué dans d'autres. L'exposé comprenait une analyse de la température, des précipitations, de l'indice de verdure de la végétation ainsi que de l'occupation et de l'utilisation des sols en tant que facteurs environnementaux essentiels ayant une influence sur le potentiel de transmission du paludisme. Il en est ressorti que les conditions environnementales mondiales étaient globalement de plus en plus favorables à la propagation du paludisme et que l'activité humaine était un facteur déterminant à cet égard mais qu'il serait nécessaire de mener des recherches plus poussées pour comprendre les relations entre ces variables.

41. L'exposé de l'intervenante de l'Universidad Peruana Cayetano Heredia était lui aussi axé sur le paludisme, qui restait un problème de santé publique malgré les efforts déployés pour le combattre. Cette maladie est prévalente dans des groupes de population à haut risque qui, établis dans des régions isolées, sont difficiles à atteindre. C'est notamment le cas des peuples autochtones et mobiles. Les recherches menées par l'oratrice en Amazonie péruvienne ont consisté à élaborer une évaluation visant à déterminer les zones à fort risque de paludisme au moyen d'outils spatiaux, de données géoréférencées sur l'infection et l'exposition, de facteurs écologiques et environnementaux, de données de télédétection et de facteurs sociaux. Les données obtenues ont ensuite été analysées à l'aide d'arbres de régression boostés.

42. La représentante de Dipteron a présenté l'application développée par l'entreprise pour le système d'alerte rapide d'épidémies de dengue au Brésil. Les données recueillies par le système servent à entraîner un modèle d'intelligence artificielle devant permettre de prévoir les épidémies jusqu'à quatre semaines à l'avance. Hébergé sur un réseau infonuagique urbain intelligent, ce système a facilité la surveillance, la planification et l'appui logistique dans le cadre de la gestion des urgences, et contribué à réduire les dépenses liées aux mesures et campagnes de traitement.

43. La représentante de la CONAE a mis en lumière les travaux menés par l'Institut Mario Gulich des hautes études spatiales, qui fournit des outils géomatiques sur les populations à risque et met sur pied un vaste réseau d'informations couvrant toute l'Amérique latine. L'Institut s'est spécialisé dans la cartographie des risques. Ses cartes, qui modélisent les foyers et les épidémies, sont utilisées dans le cadre d'un système en ligne de suivi de maladies telles que la dengue et la maladie de Chagas en Argentine. En outre, l'Institut et la CONAE se sont consacrés au renforcement des capacités en Amérique latine et au-delà, proposant des cours de troisième cycle en ligne et un master en observation et modélisation de la Terre appliquées à l'environnement et à la santé.

44. La représentante de la SUPARCO a décrit les applications de la technologie spatiale mises au service des soins de santé au Pakistan. Elle a présenté la situation du pays, les activités menées dans le cadre du programme spatial national et les champs d'application de ce programme, mettant en lumière les travaux réalisés par la SUPARCO dans le domaine des soins de santé. L'oratrice a illustré par plusieurs exemples comment la télédétection et les systèmes d'information géographique pouvaient servir à acquérir des informations et réaliser des analyses sur la dengue, cartographier les zones à haut risque de poliomyélite, améliorer la gestion des catastrophes et les secours d'urgence, et étudier les applications environnementales dans le domaine des soins de santé.



### Sous-session sur la santé environnementale

45. Des exposés ont été présentés par des orateurs et oratrices de l'Agence pour le développement de la géo-informatique et des techniques spatiales, de l'Université de Californie du Sud (États-Unis) et d'UhDa Health.

46. La représentante de l'Agence pour le développement de la géo-informatique et des techniques spatiales a présenté la plateforme Life Dee, consacrée à la surveillance de la pollution de l'air dans la province de Chonburi (Thaïlande). Conçue dans le cadre de la lutte contre la pollution atmosphérique, cette plateforme servira à analyser les concentrations spatio-temporelles de particules fines, à produire des données sur le microclimat et à établir des cartes en haute définition des zones urbaines, le tout via une interface conviviale. La plateforme, qui a été présentée dans des revues et lors de conférences, vise à élargir les connaissances sur les rapports entre pollution atmosphérique et hospitalisations. Il est prévu d'étendre ses fonctionnalités à la surveillance de la dengue et des coups de chaleur.

47. L'orateur de l'Université de Californie du Sud a présenté le projet « Urban Trees Initiative », qui est principalement consacré à l'aménagement des espaces verts aux fins de la lutte contre le réchauffement de la planète et la pollution de l'air. Il a décrit les activités menées pour remédier au problème de la chaleur à Los Angeles, qui ont notamment consisté à demander l'avis de la population et à évaluer les quartiers en vue de déterminer comment planter les arbres pour un résultat optimal. Les facteurs pris en compte ont notamment été la localisation des habitations, les réseaux de rues, les arrêts de transport en commun et les zones à forte fréquentation. Par ailleurs, les effets de diverses essences d'arbres sur des polluants tels que les particules fines, le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote ont été évalués. L'orateur a conclu son exposé en présentant les résultats du projet.

48. L'orateur d'UhDa Health a présenté sa société, filiale essaimée d'UniversalDoctor dont le cœur de métier est la collecte de données et la veille sanitaire. Ces deux composantes ont été associées à des éléments de changement de comportement fondé sur l'observation dans l'objectif de mettre en place des interventions préventives. La société collabore avec des municipalités, des universités, la société civile, des instituts de recherche et des gouvernements en vue de donner à des non-spécialistes les moyens de concevoir et mettre en œuvre des interventions numériques s'appuyant sur des études sanitaires. UhDa Health s'emploie également à améliorer les procédures de diagnostic. L'orateur a présenté le concept d'exposome numérique et expliqué les incidences du climat, de l'environnement urbain, du régime alimentaire et de l'activité physique sur la santé des individus. Les variables de l'exposome ont été interconnectées et les relations qu'elles entretenaient ont pu être comprises grâce à l'analyse d'immenses volumes de données.

## F. Session sur les sciences de la vie dans l'espace

49. La troisième session était axée sur les applications des sciences de la vie dans l'espace, en particulier sur l'exploration spatiale et les vols suborbitaux. Elle a été l'occasion d'entendre des orateurs et oratrices de la faculté de médecine de la Charité de Berlin (Allemagne), de l'ASI, du DLR, de l'Institut national italien de physique nucléaire, de l'Université catholique bolivienne San Pablo (État plurinational de Bolivie), de l'Université de Rome « Tor Vergata », de Bioviser et de l'Association internationale pour la promotion de la sécurité spatiale.

50. L'orateur de la faculté de médecine de la Charité de Berlin a parlé de l'évolution des outils de mesure de la consommation d'oxygène et de la vulnérabilité des êtres humains à la chaleur, en particulier des personnes âgées et de celles souffrant de problèmes de santé. Les données sur les astronautes à bord de la Station spatiale internationale ont apporté un éclairage nouveau sur la thermorégulation et sur les processus par lesquels la chaleur affecte la réalisation des activités humaines.

L'orateur a présenté une étude menée au Burkina Faso, dans laquelle il a été démontré que des augmentations de température, même minimales, pouvaient réduire considérablement la productivité et risquaient de rendre inhabitables des endroits tels que le Burkina Faso dans un futur proche. Il a souligné la nécessité d'une communication claire avec les organes de décision et recommandé que les moyens de recherche européenne soient mis à profit pour trouver des solutions aux problèmes posés par les changements climatiques.

51. La représentante de l'ASI a présenté la structure de son agence, notamment son siège à Rome et la station du Kenya. Elle a mis en lumière ses collaborations avec 350 entités et les projets innovants qui étaient réalisés, notamment Prometeo, OVOSPACE et LIDAL. Les recherches portaient principalement sur la physiopathologie humaine, les biomarqueurs, la surveillance autonome et les effets psychologiques de l'isolement. L'oratrice a mis en évidence les avantages que pouvaient offrir sur Terre les recherches menées dans l'espace, s'agissant notamment de l'élaboration de protocoles de soins de santé pour les régions isolées, de l'amélioration de la télémédecine et de la mise au point de matériaux de protection.

52. L'orateur représentant le DLR a parlé de la prévalence des maladies oculaires sur Terre, soulignant qu'il était possible de les prévenir. Il a évoqué le syndrome neuro-oculaire lié aux vols spatiaux dont peuvent souffrir les astronautes et montré comment on pourrait utiliser des smartphones dotés de logiciels d'intelligence artificielle pour dépister et diagnostiquer des troubles oculaires, ce qui contribuerait à la réalisation des objectifs de développement durable. Il a également expliqué qu'on faisait déjà appel à la tomographie par cohérence optique pour diagnostiquer efficacement des maladies oculaires sur Terre et dépister la maladie de Parkinson, à l'aide de méthodes basées sur l'intelligence artificielle. Ces technologies pourraient contribuer à la résolution des problèmes de santé mondiaux et permettre un suivi de la santé oculaire lors de l'exploration de l'espace lointain.

53. L'intervenante a établi des parallèles entre l'innovation spatiale et la santé mondiale, donnant des exemples d'innovations récentes basées sur l'intelligence artificielle appliquées au suivi de la santé oculaire des astronautes. Ces innovations pourraient être utiles au milliard de personnes qui souffrent de déficiences visuelles évitables, principalement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Soulignant le potentiel de l'apprentissage automatique et s'appuyant sur des recherches sur la question, l'oratrice a suggéré que des méthodes non invasives de détection des maladies pourraient être employées non seulement dans l'espace, mais aussi dans des régions éloignées et isolées de la Terre.

54. L'orateur de l'Institut national italien de physique nucléaire s'est félicité de la collaboration interdisciplinaire qui avait lieu, évoquant notamment le programme du Spectromètre magnétique alpha (AMS) de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire, qui réunissait 44 instituts et devait se prolonger jusqu'en 2030. Il a décrit le programme, qui consiste à mesurer toutes les composantes du rayonnement spatial, et évoqué des domaines de recherche tels que la détection des rayons cosmiques et la radiobiologie. Il a salué le lancement, en 2017, d'un projet de collaboration en matière de radiobiologie spatiale autour de l'AMS, dont le but est de favoriser l'échange de connaissances au sein du monde de la recherche et du milieu étudiant, puis présenté les conclusions d'une réunion tenue récemment en Italie et noté que d'autres collaborations allaient voir le jour, notamment avec l'Université nationale de Singapour. Il a ensuite fait un tour d'horizon des recherches actuellement menées sur les rayonnements spatiaux et de leurs applications pratiques en hôpital.

55. L'intervenante de l'Université catholique bolivienne San Pablo a décrit les différents aspects de la géographie de l'État plurinational de Bolivie et les incidences qu'avaient les changements de pression au niveau de la mer sur les globules rouges humains. Elle a expliqué le fonctionnement du test de fragilité osmotique, qui sert à évaluer la résistance des globules rouges en milieu hypotonique dans le cadre des études sur les évolutions des transferts liquidiens en hypergravité et sur leur lien avec l'anémie hémolytique. Des recherches devraient être menées prochainement sur la

microscopie électronique. L'oratrice a décrit les problèmes que posait le coût des réactifs dans sa région, qui étaient bien plus élevés qu'en Europe, et souligné la nécessité d'une collaboration mondiale en réponse à ce problème.

56. L'oratrice de l'Université de Rome Tor Vergata a présenté les expériences menées au sol et en vol suborbital sur les incidences de la gravité s'agissant de la conception et de l'ingénierie des produits, en particulier en ce qui concernait l'enrobage des médicaments et leur mélange quand ils étaient à l'état de poudre. Elle a retracé l'histoire du génie industriel spatial et présenté le nouveau centre créé à l'Université Tor Vergata, qui se consacrera aux recherches sur la vie dans l'espace et sur ses vastes implications, y compris dans les domaines du droit de l'espace et de la sécurité. Le centre a par ailleurs élaboré des propositions de projets multidisciplinaires liés à l'espace. Pour finir, l'oratrice a mis en lumière les possibilités que pouvaient offrir les vols suborbitaux pour la médecine et la santé mondiale, appelant de ses vœux une plus grande collaboration dans ce domaine.

57. Le représentant de Bioviser a présenté les progrès enregistrés dans le domaine de l'exploration spatiale et les activités menées en 2021 pour rendre l'exploration spatiale plus accessible. Il a fait le point sur les difficultés qui se posaient, y compris les conséquences sur le plan physique de l'exploration spatiale, de l'irradiation et de l'isolement, puis suggéré de faire appel à des outils de conseil et à d'autres outils modernes pour maîtriser les risques. L'orateur a souligné qu'il était important de tirer parti de la collaboration internationale pour réduire les coûts et renforcer la sécurité, notant qu'il convenait de surmonter les différences politiques et culturelles, ce à l'égard de quoi l'ONU jouait un rôle fondamental. L'orateur a plaidé pour une incorporation des sciences spatiales aux programmes universitaires et pour la promotion d'environnements d'apprentissage interactifs.

58. La représentante du Comité de planification de la recherche sur la santé humaine de l'Association internationale pour la promotion de la sécurité spatiale a décrit l'élaboration d'un programme visant à étudier les effets des voyages spatiaux sur les civils, y compris sur les personnes souffrant de maladies chroniques et de handicaps. Cette initiative mondiale avait pour objet d'améliorer les performances humaines, d'atténuer les effets négatifs et d'étudier la prestation de soins de santé personnalisés dans l'espace. Elle prévoyait des recherches ciblées, des contre-mesures et des analyses de données, ainsi que l'élaboration d'un plan global devant être publié en décembre 2023, de même que l'organisation à l'Université publique d'Oklahoma (États-Unis), en janvier 2024, d'un atelier visant à améliorer la sécurité et l'accessibilité de l'espace.

## **G. Session sur les solutions spatiales au service de la gestion des catastrophes et des urgences sanitaires**

59. La quatrième session a porté sur des exemples de solutions spatiales employées dans le cadre de la gestion des catastrophes et des urgences. Des exposés ont été présentés par des représentantes et représentants de l'OMS, de l'Université CEPT (Inde), du Bureau des affaires spatiales, du GEO et de la SatCom Industry Association (Inde).

60. Un premier orateur de l'OMS a mis en lumière l'intégration des nouvelles technologies, en particulier des systèmes d'information géographique, dans les initiatives mondiales en faveur de la santé publique aux fins de l'amélioration de la surveillance des maladies et des interventions menées. Il a souligné le rôle que jouaient les systèmes d'information géographique dans la microplanification à l'aide de cartes géospatiales, laquelle associe imagerie satellitaire et données sanitaires pour faciliter la prise de décisions en matière de santé publique. Il a mis l'accent sur l'importance du partage des données en collaboration, des sciences participatives et des initiatives mondiales visant à constituer des ensembles exhaustifs de données, conformément aux objectifs de développement durable, et à améliorer la préparation aux pandémies ainsi que la couverture sanitaire.

61. Un deuxième orateur de l'OMS a montré que le Système de surveillance de la disponibilité des ressources et services de santé constituait pour les pays une solution de bout en bout pour la modélisation de l'accessibilité géographique, englobant la collecte, l'analyse et la diffusion normalisées et continues d'informations de base sur la disponibilité et l'accessibilité des ressources et services de santé essentiels. Il a été démontré que ce système facilitait la prise de décisions dans des contextes très divers, allant de la préparation aux situations d'urgence aux interventions menées, et contribuait au renforcement des systèmes de santé dans des domaines tels que l'évaluation des besoins, la hiérarchisation des priorités, la planification et le suivi des interventions, et la mesure des effets. L'orateur a appelé de ses vœux un développement de ce système à l'échelle mondiale.

62. L'orateur de l'Université CEPT a parlé des liens qui existaient entre urbanisme et santé publique, ces liens ayant été mis en évidence lors de la pandémie de COVID-19. Il a rappelé que la santé avait souvent été négligée dans les infrastructures urbaines et que l'aménagement urbain n'avait pris en compte la santé et le bien-être que plus récemment. Il a souligné que les urbanistes devaient penser aux établissements de santé et aux espaces publics au moment de concevoir les plans des villes, s'appuyant sur une étude de cas au Kerala (Inde) comme exemple d'intégration des composantes sanitaires dans l'aménagement urbain. Cette étude couvrait des analyses de l'efficacité des infrastructures de santé et mettait en évidence des disparités dans la prestation de services et l'accès aux hôpitaux publics. Pour conclure, l'orateur a suggéré des moyens d'améliorer la vaccination, les ressources médicales et les infrastructures aux fins du renforcement de la santé publique dans les zones urbaines.

63. Le représentant du Bureau des affaires spatiales a présenté le Programme des Nations Unies pour l'exploitation de l'information d'origine spatiale aux fins de la gestion des catastrophes et des interventions d'urgence (UN-SPIDER), créé en 2006 pour permettre aux États Membres et aux organisations d'accéder à des informations d'origine spatiale et à des techniques spatiales utiles pour la gestion des catastrophes. Il a souligné que le Programme s'appuyait principalement sur des données d'observation de la Terre et des services et communications satellitaires tout au long du cycle de gestion des catastrophes, y compris pour les interventions et la préparation. L'orateur a mis en exergue l'importance des informations géographiques pour la gestion des catastrophes, puis décrit les travaux menés dans le cadre du Programme, qui s'articulent autour de la gestion des connaissances, d'ateliers de renforcement des capacités, de missions techniques consultatives et de la mobilisation de la coopération internationale, en particulier dans les pays en développement. Par ailleurs, le Programme gère un réseau de bureaux régionaux d'appui et forme les organismes nationaux aux procédures de demande et de gestion des ressources spatiales, renforçant ainsi les liens entre gestion des catastrophes et technologie spatiale.

64. Le représentant du GEO, dans son exposé sur la protection des villes contre la chaleur, a insisté sur l'urgence qu'il y avait à mettre en place un service mondial de résilience face à la chaleur. Il a expliqué comment le rôle du GEO évoluait et indiqué que le Groupe prévoyait d'élaborer une stratégie axée sur l'« intelligence de la Terre ». Le service mondial de résilience face à la chaleur qu'il est proposé de mettre en place s'appuierait sur les données d'observation de la Terre du GEO pour remédier à des problèmes liés aux épisodes de chaleur extrême, en particulier dans les zones urbaines. L'orateur a attiré l'attention sur les effets considérables qu'avait la chaleur sur la santé, l'économie et la stabilité de la société. Le service doit fournir des données, des analyses et des outils d'aide à la décision, renforcer l'appui à la prise de décision et les capacités institutionnelles, et promouvoir la mobilisation et la sensibilisation de la population aux fins de l'atténuation des risques liés à la chaleur, en particulier dans les villes du Sud. Pour conclure, l'orateur a appelé de ses vœux un renforcement de la collaboration et des contributions au projet, qui devrait être présenté lors de la vingt-huitième session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

65. L'orateur de la SatCom Industry Association a attiré l'attention sur le rôle déterminant que jouait la communication par satellite dans le cadre de la gestion des catastrophes et des urgences sanitaires en Inde. Il a montré comment l'association cherchait à promouvoir le développement du secteur, les partenariats éducatifs et l'appui du secteur de la santé. Il a évoqué les partenariats étendus de l'organisation et sa collaboration à des initiatives internationales, puis souligné l'importance des communications par satellite dans divers secteurs, notamment la télémédecine, la défense et la connectivité à distance, en particulier dans les zones inaccessibles. En conclusion, l'orateur a lancé des invitations à des manifestations ayant trait à l'espace et lancé un appel en faveur d'un développement de la connectivité d'ici 2025.

66. Des représentantes de l'OMS ont donné une conférence sur la cartographie de la mobilité des populations dans le contexte de la préparation aux épidémies et des interventions, soulignant qu'il importait de comprendre les mouvements de population pour pouvoir gérer les urgences sanitaires. Il était nécessaire de mettre en place des services de santé qui soient à la portée de tous et de collaborer avec les secteurs des transports pour une intégration efficace de la santé publique. Évoquant l'épidémie de maladie à virus Ebola qui a sévi en République démocratique du Congo, les oratrices ont expliqué comment la cartographie des passages frontaliers avait permis de mener des interventions ciblées grâce auxquelles la maladie avait pu être endiguée. Elles ont conclu en soulignant l'importance de la collaboration multisectorielle et des stratégies adaptables lors des interventions menées face aux épidémies.

## H. Séance de présentation d'affiches

67. Cinq affiches portant sur les thèmes suivants ont été proposées et incluses dans le programme :

- a) La Plateforme du Réseau sur l'espace et la santé mondiale, par le Geneva Digital Health Hub ;
- b) Le rôle de la télédétection dans l'estimation des risques de leishmaniose cutanée, une étude du cas de la région de Biskra (Algérie) par l'Agence spatiale algérienne ;
- c) Un examen systématique de l'utilisation des systèmes d'information géographique en épidémiologie, par les services de santé des Forces armées royales du Maroc ;
- d) Les débris spatiaux et leurs incidences sur la santé mondiale, par le Wilson Center (États-Unis) ;
- e) Une étude des capacités médicales dans l'espace lointain, de l'orbite terrestre basse à l'orbite lunaire, par l'ESA.

## I. Cérémonie de clôture

68. Le représentant du Réseau sur l'espace et la santé mondiale 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. Il a invité les membres de l'assistance à jouer un rôle actif et à rejoindre le Réseau, formant l'espoir que les débats tenus lors de la Conférence seraient le point de départ d'une collaboration et de nouveaux partenariats.

69. Le représentant de l'ESA s'est félicité de la qualité des débats et des recommandations, déclarant qu'il se réjouissait de voir les progrès qui allaient être réalisés dans l'utilisation de l'espace au service de la santé mondiale et de continuer à travailler avec le Bureau des affaires spatiales dans ce domaine ainsi que dans la mise en œuvre des activités futures.

70. Le représentant de l'OMS a remercié les personnes participantes pour leurs débats et leurs exposés, se réjouissant de la coopération future entre le Bureau des affaires spatiales et l'OMS.

71. Le Conseiller principal de la Directrice du Bureau des affaires spatiales a noté avec satisfaction que la conférence avait donné lieu à des interactions entre les nations spatiales émergentes et les nations spatiales avancées ainsi qu'entre des personnes représentant des universités, la société civile, des organisations internationales et des agences spatiales, interactions qui contribuaient à mieux faire connaître le rôle des activités spatiales dans le contexte de la santé mondiale.

72. Le Représentant permanent adjoint de la Suisse auprès de l'Office des Nations Unies à Genève s'est félicité de la participation active des personnes présentes et du large éventail de sujets abordés en rapport avec l'espace et la santé mondiale. Il a encouragé les personnes participantes à continuer de développer les collaborations internationales et interdisciplinaires et à s'investir davantage dans le Réseau sur l'espace et la santé mondiale à la suite de la conférence.

## V. Observations et recommandations

73. Les personnes qui participaient à la conférence ont salué la création et le lancement du Réseau sur l'espace et la santé mondiale qui, dans un esprit d'ouverture, regroupe sans contrainte des organisations internationales, des institutions gouvernementales, des entités non gouvernementales ainsi que d'autres parties prenantes et personnes concernées, toutes désireuses de partager leur expérience et leurs compétences techniques dans les domaines de l'espace et de la santé mondiale, et de contribuer au développement et à l'utilisation de services et d'outils contribuant à ces objectifs.

74. Les personnes représentant des organisations internationales, des institutions gouvernementales, des entités non gouvernementales, des entités privées ainsi que les autres parties prenantes et personnes concernées ont été encouragées à rejoindre le réseau en utilisant la lettre d'intention prévue à cet effet.

75. L'assistance a pris note du développement de la Plateforme sur l'espace et la santé mondiale, notamment de la plateforme Implementome, qui met en relation les membres ayant des intérêts analogues, leur donnant accès à des outils, des données, des projets, des publications et des communautés de pratique. Implementome a pour objectif de favoriser la collaboration entre les membres et d'encourager le partage de connaissances.

76. Les personnes participantes ont encouragé les agences spatiales et les autorités sanitaires à s'adresser d'elles-mêmes au Réseau sur l'espace et la santé mondiale pour présenter leurs projets de collaboration et leurs activités d'intégration à la Plateforme sur l'espace et la santé mondiale, ainsi qu'à mettre ces informations à la disposition des membres du Réseau, de manière à enrichir le corpus collectif de connaissances spécialisées du Réseau et à créer un environnement propice à l'innovation et au renforcement de la coopération.

77. Les personnes participantes ont pris note des activités prévues par le Réseau sur l'espace et la santé mondiale pour 2024, notamment des réunions qu'il devait tenir en marge de la soixante et unième session du Sous-Comité scientifique et technique, qui aurait lieu à Vienne du 29 janvier au 9 février 2024 ; parallèlement à la soixante-dix-septième Assemblée mondiale de la Santé, lors du Geneva Health Forum qui se tiendrait du 27 au 29 mai 2024 ; et, en principe, en marge de la soixante-septième session du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, qui aurait lieu du 19 au 28 juin 2024.

78. Les personnes participantes ont noté que la Conférence, qui était la première manifestation mondiale consacrée à la mise en œuvre des recommandations de la résolution [77/120](#) de l'Assemblée générale du 12 décembre 2022 sur l'espace et la



santé mondiale, avait permis de réunir des organismes des Nations Unies, des organisations intergouvernementales, des gouvernements et des entités du secteur privé aux fins de la coordination d'activités spatiales essentielles en rapport avec la santé mondiale.

79. Il a également été noté que les débats tenus lors de la Conférence avaient été enrichis par la participation et les contributions d'un large éventail de parties prenantes des secteurs de l'espace et de la santé, y compris de personnes représentant des autorités sanitaires nationales, des agences spatiales, des universités, des organisations internationales, des institutions gouvernementales, des entités non gouvernementales et d'autres parties prenantes.

80. Plusieurs exemples de coopération officielle entre des autorités sanitaires et des agences spatiales ont été présentés au cours de la Conférence, notamment par l'ESA, l'ASI, le DLR, la NASA, la CONAE et la SUPARCO.

81. Les personnes participantes ont souligné l'importance de la coopération et de l'échange de connaissances entre les entités des secteurs de l'espace et de la santé, et recommandé que les activités et initiatives de coopération soient poursuivies et partagées, celles-ci représentant une ressource fondamentale pour un dialogue et un développement continu au sein du Réseau sur l'espace et la santé mondiale.

82. Les personnes participantes ont noté que leur participation aux futures conférences et activités de sensibilisation, ainsi que la participation d'autres parties prenantes, y compris de personnes représentant le secteur et des sociétés de capital-risque et de financement, contribueraient aux aspects pratiques du recensement des problèmes, de la mise en œuvre des solutions et de la commercialisation des innovations.

83. Des exemples de problèmes juridiques et éthiques de niveau national ont été présentés et les personnes participantes ont été d'avis qu'il était nécessaire de développer les politiques et les mécanismes de gouvernance, notamment pour répondre aux préoccupations liées à la confidentialité des données de santé, à leur partage, à leur normalisation et aux responsabilités qui les accompagnent, aux niveaux transnational, national et local, ce qui a donné naissance à de nouveaux débats et mis en évidence la complexité de ces sujets. À cet égard, les personnes participantes ont été encouragées à se mettre en rapport avec les entités compétentes des Nations Unies.

84. Le recensement des problèmes et des préoccupations, ainsi que des politiques et réglementations en vigueur, pourrait constituer une première étape vers la mise en place de mécanismes visant à faciliter le développement de technologies spatiales au service de la santé mondiale. Les personnes participantes ont noté qu'il était nécessaire de progresser davantage sur le plan de l'interopérabilité organisationnelle et technique.

85. Des exposés ont porté sur l'utilisation des données de télédétection et des systèmes d'information géographique, notamment sur leur rôle dans la prévention et la prévision des problèmes de santé ainsi que dans l'aide à la décision. Ces exposés s'appuyaient sur des exemples concrets d'applications dans des domaines tels que la chaleur urbaine, la pollution de l'air et les maladies à transmission vectorielle, hydrique ou tellurique. Il a également été question de l'emploi de techniques reposant sur l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle et la modélisation des données.

86. Si les capteurs utilisés pour les applications présentées lors de la Conférence étaient déjà disponibles, en libre accès pour la plupart, il a été admis qu'il serait nécessaire de procéder à une évaluation approfondie des besoins pour déterminer la résolution spatiale adaptée à chaque application et recenser les besoins en données en très haute résolution de certaines applications.

87. Il a été déterminé que des variables telles que la température, l'humidité, les particules en suspension, les concentrations de monoxyde et de dioxyde de carbone, l'occupation et l'utilisation des sols et d'autres données environnementales jouaient



un rôle important dans l'estimation des risques. Comme pour les variables climatiques essentielles, il a été recommandé de dresser une liste des exigences en matière de surveillance de la santé publique et des variables essentielles qui pourraient être enregistrées par les systèmes spatiaux et les applications connexes, afin d'éviter les failles dans la surveillance.

88. Les personnes participantes ont recommandé que soit organisée une manifestation consacrée au secteur spatial et à la santé lors d'une prochaine session du Sous-Comité scientifique et technique ou du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique afin de sensibiliser les États Membres.

89. Les personnes qui ont pris part à la Conférence ont été informées des activités que menait l'OMS pour géolocaliser les établissements de santé et mettre une liste générale à la disposition du public dans le cadre d'un projet actuellement réalisé en collaboration avec les ministères de la santé.

90. Dans leurs exposés, les personnes qui ont pris part à la Conférence ont mis en lumière l'utilisation du milieu spatial, y compris des stations spatiales et des vols suborbitaux, pour des applications médicales dans des domaines tels que l'ophtalmologie, l'ostéoporose, la thermorégulation humaine, la recherche sur les rayonnements et la fabrication de produits médicaux dans l'espace.

91. Il a été souligné que les données sur les personnes embarquées sur des vols spatiaux, en plus d'être limitées, étaient caractérisées par un déséquilibre entre les sexes, les hommes étant surreprésentés, et que cela posait des difficultés pour l'étude de certains problèmes de santé. Les agences spatiales ont été encouragées à continuer d'élargir la participation des femmes à l'exploration spatiale, notamment dans le cadre du Projet « L'espace pour les femmes » du Bureau des affaires spatiales.

92. Les personnes participantes ont noté l'intérêt de l'initiative « Accès à l'espace pour tous » du Bureau des affaires spatiales du point de vue de la promotion de la coopération et de l'égalité des chances dans l'accès à l'espace et la conduite de recherches spatiales.

93. Les personnes participantes ont recommandé aux agences spatiales de créer des bureaux spécialisés qui auraient pour fonction importante de faire passer les avancées scientifiques et technologiques du stade conceptuel à celui de produits et services prêts à la commercialisation, optimisant ainsi leur impact et leur accessibilité, et dont l'objectif exprès serait de combler le fossé entre les initiatives de recherche, les projets de santé innovants et leur utilisation ou commercialisation ultérieure.

94. Les personnes participantes ont pris note des travaux menés dans le cadre de UN-SPIDER en lien avec la gestion des catastrophes et les interventions d'urgence, ainsi que de la collaboration du Programme avec les États Membres aux fins de l'élaboration de recommandations concernant le cycle de la gestion des catastrophes.

95. Il a été question d'exemples d'activités de renforcement des capacités multidisciplinaires faisant le lien entre espace et santé qui ont porté leurs fruits, et il a été noté qu'il serait nécessaire d'en faire davantage à cet égard. Les personnes participantes ont recommandé la promotion d'un renforcement de l'enseignement par la création d'un programme d'études sur l'espace et la santé mondiale et l'établissement d'une liste complète de cas d'utilisation relevant de ces domaines, afin de stimuler les activités de renforcement des capacités et de sensibilisation.

96. Compte tenu de la complexité des questions abordées lors de la Conférence, les personnes participantes ont recommandé qu'elles fassent l'objet de débats plus approfondis et que soit élaboré un plan d'action à court terme ainsi qu'une stratégie à plus long terme pour la mise en œuvre d'actions appuyant la résolution de l'Assemblée générale sur l'espace et la santé mondiale.