

**Assemblée générale**Distr.: Générale
15 novembre 2007Français
Original: Anglais**Comité des utilisations pacifiques de
l'espace extra-atmosphérique****Rapport sur le Stage de formation
ONU/Mexique/Organisation panaméricaine de la santé sur
la technologie des satellites pour la télésanté****(Mexico, 25-29 juin 2007)**

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-13	2
A. Historique et objectifs	1-6	2
B. Programme	7-10	3
C. Participation	11-13	3
II. Résumé des exposés	14-84	4
III. Recommandations et observations	85-86	15
A. Recommandations	85	15
B. Observations	86	17



I. Introduction

A. Historique et objectifs

1. Dans la résolution intitulée “Le Millénaire de l’espace: la Déclaration de Vienne sur l’espace et le développement humain”¹, les États participant à la troisième Conférence des Nations Unies sur l’exploration et les utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) ont recommandé que les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales encouragent la coopération entre les États Membres, aux plans régional et international, en mettant l’accent sur le développement et le transfert des connaissances et des compétences dans les pays en développement et dans les pays en transition.

2. Dans sa résolution 59/116 en date du 10 décembre 2004, l’Assemblée générale a fait sien le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2005, qui avait été approuvé par le Comité des utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique à sa quarante-septième session².

3. Conformément à la recommandation d’UNISPACE III sur l’utilisation des applications spatiales pour l’amélioration des services de santé publique, le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2005 comprenait l’Atelier sur l’application des techniques spatiales aux questions de santé au profit des pays d’Amérique latine, organisé par l’Organisation des Nations Unies, l’Argentine et l’Agence spatiale européenne (ESA). La Commission nationale des activités spatiales de l’Argentine a accueilli l’Atelier, qui s’est tenu à Córdoba (Argentine) du 19 au 23 septembre 2005. Cet Atelier a marqué le début d’une nouvelle série d’activités consacrées aux questions de télésanté et de téléépidémiologie.

4. L’Atelier a produit deux principaux résultats: les participants y ont créé l’équipe de travail sur l’utilisation des technologies spatiales à des fins sanitaires dans la région de l’Amérique latine et des Caraïbes et ils y sont convenus de mettre en place une initiative régionale destinée à renforcer les activités dans le domaine de la téléépidémiologie (A/AC.105/860, par. 85 et 86).

5. Dans sa résolution 61/111 en date du 14 décembre 2006, l’Assemblée générale a fait sien le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2007, qui avait été approuvé par le Comité des utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique à sa quarante-neuvième session³.

6. En application de cette résolution et conformément à la recommandation d’UNISPACE III, le Stage de formation ONU/Mexique/Organisation panaméricaine de la santé sur la technologie des satellites pour la télésanté, organisé en coopération

¹ *Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l’exploration et les utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique, Vienne, 19-30 juillet 1999* (publication des Nations Unies, numéro de vente: F.00.I.3), chap. I, résolution 1.

² *Documents officiels de l’Assemblée générale, cinquante-huitième session, Supplément n° 20 et rectificatifs* (A/59/20 et Corr.1 et 2, par. 71).

³ *Documents officiels de l’Assemblée générale, soixante et unième session, Supplément n° 20* (A/61/20), par. 87.

avec le Centre national d'excellence technologique sanitaire (CENETEC) du Ministère de la santé mexicain et accueilli par l'Université nationale autonome du Mexique (UNAM), s'est tenu à Mexico du 25 au 29 juin 2007. Il s'agissait de la troisième activité du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales consacrée aux questions de télésanté et de téléépidémiologie dans le cadre de l'utilisation des techniques spatiales.

B. Programme

7. Des déclarations liminaires ont été faites par les représentants du Ministère mexicain de la santé, du CENETEC, de l'UNAM, de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), de l'Organisation panaméricaine de la santé (OPS) et du Bureau des affaires spatiales du Secrétariat.

8. Des discours d'orientation ont été prononcés par les représentants de l'OMS et de eSalud Américas. Au total, 29 exposés ont été présentés pendant les séances thématiques. Deux séances de discussion en table ronde, ainsi que des séances d'observations et de recommandations et trois visites techniques ont également été organisées. Tous les participants invités ont fait le point sur la façon dont leurs pays respectifs utilisaient les programmes de télésanté et de téléépidémiologie pour améliorer les services de santé publique.

9. Des discussions ont eu lieu pour trouver des solutions et définir des activités de suivi propres à répondre aux problèmes régionaux constatés par les participants.

10. Les problèmes communs aux pays d'Amérique latine et des Caraïbes montrent qu'il est nécessaire de mieux comprendre la télésanté et la téléépidémiologie. Les participants ont recensé trois principaux problèmes, qui appellent les mesures suivantes: élaboration de normes pour les données et les communications sanitaires, définition d'une stratégie de formation et réduction de la fracture numérique. Pour répondre à ces problèmes régionaux, les participants ont fait des recommandations, qui sont présentées à la section III ci-après.

C. Participation

11. Près de 100 participants des pays et territoires ainsi que des organisations internationales suivants ont participé au Stage de formation: Anguilla, Argentine, Brésil, Canada, Colombie, Costa Rica, Équateur, États-Unis d'Amérique, France, Mexique, Paraguay, Pays-Bas, Saint-Kitts-et-Nevis, Saint-Vincent-et-les Grenadines et Venezuela (République bolivarienne du); Bureau des affaires spatiales, OMS, OPS, Agence spatiale européenne (ESA) et section Amérique latine et Caraïbes de l'Association américaine de télé-médecine.

12. Les fonds alloués par l'Organisation des Nations Unies et par le CENETEC ont servi à couvrir les frais de transport aérien, d'hébergement, de subsistance et de transport de 15 participants.

13. Le Stage de formation a été appuyé par le CENETEC, centre créé en 2004 pour donner aux décideurs des informations sur l'utilisation, la gestion et l'évaluation appropriées des techniques de santé et dont le mandat consiste notamment à appliquer les systèmes d'information et la technologie des

télécommunications aux services de santé, en particulier dans les zones pauvres et rurales du Mexique. Le Stage a été accueilli par l'UNAM, qui avait mis à disposition des locaux de son Musée Universum des sciences.

II. Résumé des exposés

Mesures prises par l'Organisation mondiale de la santé

14. La cible 18 des objectifs du Millénaire pour le développement (A/56/326, annexe) est, en coopération avec le secteur privé, de faire en sorte que les avantages des nouvelles technologies, en particulier des technologies de l'information et de la communication, soient accordés à tous.

15. Dans sa résolution 58.28 en date du 25 mai 2005⁴, la cinquante-huitième Assemblée mondiale de la Santé de l'OMS a souligné que la télésanté consistait à utiliser les technologies de l'information et de la communication à l'appui de l'action de santé et dans des domaines connexes, dont les services de soins de santé, la surveillance sanitaire, la littérature sanitaire et l'éducation, selon des modalités sûres et offrant un bon rapport coût/efficacité.

16. L'OMS a estimé que l'introduction des technologies de la communication était essentielle pour améliorer les services de santé et que l'accès équitable, le recouvrement des dépenses et la qualité du service étaient également des éléments importants.

Infrastructure de télésanté en Amérique latine et aux Caraïbes

17. Actuellement, sur les 1 491 projets enregistrés dans la base de données des projets relatifs aux technologies de l'information et de la communication (PROTIC) de l'Observatoire pour la société de l'information en Amérique latine et dans les Caraïbes, de la Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes, 88 (soit 5,9 %) relèvent du secteur de la santé.

18. Sur ces 88 projets, 45,5 % visent à créer une base de connaissances regroupant des publications techniques et scientifiques, des lignes directrices, des pratiques optimales et des enseignements; 15,9 % à faciliter l'accès aux ressources des technologies de l'information et de la communication; 13,6 % à développer les applications éducatives et préventives; et seuls 11,4 % à faciliter la mise en œuvre de soins médicaux directs et d'activités d'épidémiologie ou d'éducation par la formation pratique.

19. Le secteur privé était le principal moteur de ces projets, en dirigeant 31,8 %, suivi d'organismes internationaux et nationaux, qui en dirigeaient 23,8 %. Il en était également la principale source de financement.

20. La télémédecine, qui consiste à utiliser les technologies de l'information et de la communication pour réaliser des consultations, des examens de cas et des contre-expertises à distance, est, tout comme la télésanté, relativement peu utilisée, même dans les pays développés.

⁴ Voir Organisation mondiale de la santé, *Cinquante-huitième Assemblée mondiale de la Santé, 16-25 mai 2005, Résolutions et décisions, Annexe (WHA58/2005/REC/1)*.

21. Les systèmes et réseaux d'information utilisés dans les systèmes de santé sont, du fait de leur raccordement aux réseaux publics, du recours aux serveurs et au stockage de données hors site, de l'omniprésence de matériel portable et de systèmes de stockage de petite taille et de haute capacité sur le terrain, ainsi que de la vulnérabilité inhérente au code informatique, exposés à diverses menaces. Ces menaces obligent les organisations et les utilisateurs à adopter des procédures de travail capables d'assurer une protection efficace, régulière et continue contre les menaces que font peser l'homme et l'environnement sur les systèmes d'information et de communication et sur les données. On découvre en permanence de nouvelles menaces et vulnérabilités liées à l'activité involontaire ou malveillante de certains utilisateurs (employés mécontents ou motivés par une idéologie, pirates informatiques, criminels, agents du renseignement ou terroristes, par exemple) et les moyens techniques requis pour mener des attaques anonymes sont facilement accessibles.

22. Les projets nationaux et régionaux mis en œuvre dans le domaine des technologies de l'information et de la communication en Amérique latine et dans les Caraïbes ont besoin d'investissements pour développer et déployer l'infrastructure, mettre en place une architecture ouverte et assurer la durabilité. Les gouvernements, en outre, peuvent encourager l'application des technologies de l'information et de la communication en élaborant des politiques et stratégies de normalisation, en assurant une utilisation à la fois efficace et économique des technologies et en mettant à disposition les informations nécessaires pour appuyer les projets de télésanté.

23. Pour favoriser la mise en œuvre de services de télésanté, les gouvernements doivent en priorité promouvoir l'éducation, la formation et le renforcement des capacités nationales; créer des entités chargées de faire appliquer des normes assurant l'interopérabilité des systèmes et des services; financer la recherche et le développement; assurer la répartition équitable des ressources; protéger la sécurité, la vie privée et les droits de propriété intellectuelle; et adopter de nouvelles règles promouvant la coopération dans le domaine de la télésanté.

Projet Satellites pour l'épidémiologie de l'Agence spatiale européenne

24. Il existe un risque de plus en plus important de voir apparaître des épidémies et surgir ou ressurgir des maladies telles que la grippe aviaire et la fièvre à virus Chikungunya. Ces risques, heureusement, peuvent être contenus par des mesures de prévention, une alerte rapide et une réponse immédiate. Dans ce contexte, les systèmes européens d'alerte et d'intervention rapides peuvent, bien que développés, tirer davantage encore profit de services satellitaires.

25. La détection et la surveillance des risques sont devenues une part importante du "renseignement épidémiologique" et l'on adapte actuellement les systèmes de surveillance pour faire face au risque d'épidémies qui se propagent vers l'Europe en provenance de régions moins développées. Des systèmes d'alerte sanitaire rapide reposant sur les communications par satellite, utilisés dans des régions isolées, inaccessibles et exposées à des catastrophes naturelles et liées à l'activité humaine, peuvent considérablement limiter les risques et les effets d'épidémies et aider à résoudre d'importants problèmes de santé publique. D'un point de vue économique, les communications par satellite peuvent permettre d'économiser de l'argent en

facilitant des interventions rapides et coordonnées et en optimisant le déploiement des ressources lors de l'exécution d'un plan d'urgence.

26. Le projet Satellites pour l'épidémiologie (SAFE), que cofinance l'ESA, sera renforcé pour démontrer la valeur ajoutée des services de communication par satellite, notamment l'accès à l'Internet à faible et haut débit, la géolocalisation et la coopération dans toutes les phases d'une crise sanitaire, y compris la prévention, l'alerte rapide et la gestion des crises. L'ESA compte utiliser ce projet pour déterminer comment les services satellitaires, en offrant ou en rétablissant l'accès à l'information, peuvent être intégrés dans les systèmes de santé européens et être utilisés par les services de protection civile.

27. Le projet SAFE fait partie d'un projet intermédiaire de télémédecine par satellite que l'ESA a entrepris pour ouvrir la voie à un programme européen de télémédecine par satellite axée sur les utilisateurs, qu'elle mettra en œuvre avec l'OMS.

28. Ce projet comprend trois volets: surveillance des signaux biologiques et catastrophiques ("téléveille"); collecte de données, communication et analyse statistique ("télésurveillance"); et présentation d'informations objectives aux autorités sanitaires et aux décideurs ("télégestion").

L'expérience d'Anguilla et de la Trinité-et-Tobago

29. L'expérience d'Anguilla, pour ce qui est des applications sanitaires des technologies de l'information et de la communication, se rapporte à la téléradiologie. Après que cette dernière a été proposée comme solution pour répondre aux besoins du territoire, on a déterminé le matériel dont on avait besoin pour faire fonctionner un service de téléradiologie. La solution peu coûteuse consistant à utiliser une caméra numérique à haute résolution a été retenue. L'expérience a montré que la téléradiologie est extrêmement coûteuse et qu'elle ne serait pas praticable sans aides supplémentaires.

30. Le Centre d'imagerie médicale des Caraïbes et le service d'imagerie "Imaging Services Ltd." de Saint-Vincent-et-les Grenadines fournissent des radiographies de patients pour les téléconsultations, utilisant des liaisons mises en place avec des centres d'Anguilla et de la Trinité-et-Tobago. L'infrastructure utilisée pour ce service comprend une liaison de communication par satellite, un ordinateur installé à la station de réception, un ordinateur installé à la station qui émet l'image et un numériseur. Le recours à la téléradiologie est limité par les possibilités de financement, par le manque de personnel qualifié et par la méconnaissance des décideurs.

31. Le Centre d'imagerie médicale des Caraïbes a lancé de nombreux projets de téléradiologie dans la sous-région. En 2002, il a lancé un projet pilote de création d'un centre d'imagerie privé à Tobago pour compenser l'absence de radiologue sur place. Auparavant, les radiographies d'un patient devaient être envoyées par coursier de Tobago à un radiologue de la Trinité, qui renvoyait également son rapport à Tobago par coursier, ce qui prenait une semaine. Le projet pilote s'est poursuivi avec succès pendant six mois, jusqu'à ce qu'on s'attache les services d'un radiologue se rendant fréquemment à Tobago.

L'expérience de l'Argentine

32. Les satellites d'observation de la Terre sont indispensables pour surveiller l'environnement. En outre, les liens étroits qui existent entre l'environnement et des maladies infectieuses (telles celles transmises par des vecteurs, par les rongeurs ou par l'eau) sont désormais reconnus. Les images satellitaires peuvent donc être très utiles non seulement pour surveiller de près l'évolution de paramètres environnementaux et géophysiques, mais également pour connaître et comprendre les maladies liées à l'environnement.

33. L'utilisation de la télédétection par satellite en téléépidémiologie présente notamment les avantages suivants: elle permet de couvrir toute la surface de la Terre, de l'observer à différentes résolutions, de renouveler fréquemment les observations et d'obtenir les images sous forme numérique.

34. La télédétection par satellite et les systèmes d'information géographique peuvent offrir aux services de santé un nouveau point de vue sur les problèmes rencontrés et de nouveaux outils pour les comprendre. La surveillance continue de l'environnement permet d'alerter rapidement aux maladies. Actuellement, l'utilisation de la télédétection pour les services de santé permet aux experts de développer de nouvelles applications qui ont un fort impact social.

35. À la demande du Ministère de la santé, la Commission nationale des activités spatiales argentine élabore actuellement une cartographie détaillée des zones à risque qui doit aider à surveiller et à combattre des maladies infectieuses telles que le paludisme, la dengue, la maladie de Chagas, la leishmaniose, le syndrome pulmonaire à hantavirus et la fièvre hémorragique virale.

36. Les projets de téléépidémiologie conçus à ce jour portent notamment sur la cartographie des zones à risque de paludisme au moyen de données obtenues par des radars satellitaires à synthèse d'ouverture, sur la télémessure radiométrique de la contamination par le plomb, sur l'étude de la propagation de la dengue et sur l'étude de la maladie de Chagas.

L'expérience du Brésil

37. En 2006, le Ministère de la santé brésilien a créé la Commission permanente de la télésanté, dont le principal objectif est de promouvoir et de suivre les initiatives et projets de télésanté au Brésil. Siègent à cette Commission des représentants de divers organismes, notamment de l'OPS, du Conseil fédéral de la médecine et de différentes universités.

38. L'expérience brésilienne a montré que les projets de télésanté permettent d'améliorer l'offre de soins dans plusieurs petites villes isolées du pays. En outre, les téléconsultations, la contre-expertise et la télémétrie se sont montrées efficaces pour améliorer la qualité des soins et réduire les coûts en évitant d'orienter inutilement les patients vers des spécialistes. Le matériel utilisé jusqu'à ce jour est peu onéreux. L'Internet, associé à des applications ouvertes, est l'infrastructure choisie.

39. Le projet national de télésanté au Brésil a été lancé pour améliorer la qualité des soins primaires, former des professionnels de santé et améliorer le rapport coût/efficacité. Le Gouvernement brésilien a mis en œuvre une politique d'informatique sanitaire pour que les technologies de l'information soient utilisées

de manière appropriée dans le domaine de la santé, en particulier pour promouvoir la qualité des soins et prévenir les maladies. Pour ce faire, il a notamment informatisé les dossiers médicaux, attribué des numéros d'identification nationale et renforcé les moyens humains affectés à l'informatique sanitaire.

40. Le système de santé brésilien utilise des numéros d'identification uniques pour les patients (116 millions d'individus recensés) et les dispensateurs de soins (153 903 individus recensés).

41. Le Réseau national de recherche et d'éducation brésilien, fournisseur spécialisé d'accès à Internet créé en 1989 pour promouvoir l'utilisation novatrice d'une mise en réseau avancée dans le pays, relie actuellement 329 institutions brésiliennes et des institutions étrangères. Il fait partie intégrante de la Coopération latino-américaine de réseaux avancés (CLARA), dont le raccordement à l'Europe est financé par la Commission européenne.

42. Les projets de télésanté qui ont produit de bons résultats au Brésil sont notamment les suivants:

a) Le projet BH Telesaúde, qui propose des téléconsultations en ligne et en temps réel avec des spécialistes et permet de partager des images et des données médicales. Il permet également les téléconsultations hors ligne, ce qui permet d'assurer de façon sécurisée des contre-expertises pour les cas qui exigent des avis spécifiques;

b) Le projet Minas Telecárdio, qui appuie la télécardiologie, met en œuvre le système de télémédecine utilisé pour dispenser des soins cardiovasculaires dans 82 petites villes de l'État de Minas Gerais et en mesure l'efficacité;

c) Le réseau universitaire de télémédecine (RUTE), qui aide à améliorer l'infrastructure de télémédecine qui existe dans les centres hospitaliers universitaires et promeut l'intégration des institutions participantes.

L'expérience du Canada

43. Le Centre de recherches sur les communications canadien a constaté qu'on ne pouvait pas recommander un type unique de réseau comme solution complète pour les services de télésanté, mais que chaque type de réseau avait sa place dans un réseau combiné. Les réseaux satellitaires hybrides (deux ou plusieurs types de réseaux combinés pour permettre une connectivité continue de bout en bout) sont les modèles habituellement utilisés au Canada pour accéder aux régions rurales et isolées.

44. Des réseaux satellitaires point à multipoint sont utilisés dans les applications de télésanté. Dans les systèmes où le flux circule de plusieurs sites isolés vers un site central, une administration de réseau est requise au niveau central pour contrôler le flux. Dans un tel dispositif, le matériel est plus coûteux, mais les frais peuvent être amortis par l'utilisation accrue de la bande passante. En outre, les frais des infrastructures isolées sont plus faibles, car la plate-forme centrale utilise une grande antenne parabolique, ce qui permet aux sites distants d'utiliser des paraboles plus petites (par exemple, une antenne de 5 mètres sur la plate-forme centrale et des antennes d'un mètre sur les sites distants).

45. La plate-forme de télémédecine élémentaire utilise du matériel de vidéoconférence pour transmettre des données numérisées. Les périphériques peuvent notamment comprendre une caméra dermatologique, un otoscope, un stéthoscope, un appareil de radiographie et du matériel à ultrasons. Toute information numérisable peut être transmise par satellite.

46. Les médicaments actuels permettent aux patients atteints de maladies mentales graves de vivre chez eux, suivis de près par des psychiatres, des infirmières diplômées et des travailleurs sociaux. Pour les personnes qui peuvent en bénéficier, les soins à domicile sont moins coûteux et plus efficaces que l'hospitalisation. Le projet canadien "Remote Assertive Community Homecare" (REACH) permet de réduire le coût des soins à domicile de plus de 20 % tout en améliorant la qualité des soins dispensés aux patients.

47. Dans le cadre du projet Smart Labrador, on a installé 21 000 kilogrammes de matériel technologique de pointe pour connecter, sur une superficie totale de 294 330 kilomètres carrés, 39 sites de 25 communautés de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Canada). Ces communautés utilisent des technologies novatrices pour améliorer leur mode de vie traditionnel. Neuf services essentiels de télésanté sont assurés grâce au concept de télécentre de services communautaires distants.

48. Ce concept consiste à mettre en place un site communautaire dans un bâtiment accessible au public, par exemple une école, pour que la population puisse l'utiliser. Un autre site communautaire est établi dans un dispensaire ou un hôpital, à l'usage exclusif du personnel de santé. La dorsale du réseau assure la connectivité entre les sites qui utilisent une connexion satellite et ceux qui utilisent une connexion terrestre, et permet également une connectivité hors du réseau Smart Labrador.

49. Le projet Smart Labrador offre divers services de santé: consultations médicales et diagnostic à distance, consultations à distance avec des spécialistes, formation continue et perfectionnement des professionnels de santé, téléradiologie, stockage et transmission des dossiers médicaux, télépsychiatrie, administration et gestion. En une année, 250 vidéoconférences de télésanté et quelque 600 conférences ont eu lieu au Labrador.

50. Les futurs projets accroîtront la mobilité en utilisant la bande Ka pour réduire la taille des terminaux satellite, ce qui permettra de transporter des terminaux de la taille d'une valise ou de les monter sur des véhicules légers tels que des voitures ou des camionnettes équipées d'un dispositif de localisation. Des systèmes de ce type utilisant la connectivité cellulaire à large bande et des dispositifs portables pourraient être déployés en milieu urbain et dans d'autres zones dotées d'une infrastructure de téléphonie cellulaire, à l'usage des ambulanciers, des équipes de premier secours et des patients en soins infirmiers ou en soins à domicile.

51. L'expérience de la télésanté acquise grâce au projet montre qu'il faudrait regrouper toutes les applications et tous les services qui font appel aux technologies de l'information et de la télécommunication pour l'accès à distance (justice, enseignement, administration publique, services de proximité) afin de répartir les coûts sur le plus grand nombre possible d'utilisateurs, l'utilisation de ce type d'infrastructure dans de petits villages reculés aux seules fins de la télésanté étant coûteuse et difficile à maintenir sur le long terme.

52. Les inconvénients de la télésanté sont le fait que le personnel médical et les patients doivent beaucoup apprendre en peu de temps et la résistance de ces deux groupes au changement. Les uns comme les autres ont besoin de temps pour s'accoutumer à la pratique de la télésanté.

L'expérience de la Colombie

53. La technologie des communications par satellite favorise le recours aux solutions de télésanté dans les pays d'Amérique latine et des Caraïbes, où l'accès restreint aux systèmes de communication entrave la mise en place de réseaux efficaces d'échange de connaissances. En Colombie, des programmes opérationnels de télémedecine ont été mis en œuvre en utilisant la connectivité existante des réseaux hospitaliers et les services fournis par les opérateurs de télécommunications.

54. Les technologies de la communication peuvent être utilisées pour mettre en place des initiatives et des installations de santé mobiles. Le Centre colombien de télémedecine a recours à ce type d'initiative, mettant en œuvre, par exemple, des unités de soins mobiles.

55. Un projet financé en partie par le Programme des technologies de la société de l'information de la Commission européenne, intitulé "@HEALTH", vise à appuyer et à stimuler la coopération internationale dans le secteur de la télésanté entre les organisations européennes et latino-américaines et à stimuler la recherche conjointe, le transfert de technologie et la création de débouchés commerciaux liant l'Europe et l'Amérique latine. Dans le cadre de ce projet, un portail Web appelé "e-Health Virtual Community" (communauté virtuelle de la télésanté) a été ouvert. Il permet à tous ceux qui, en Europe et en Amérique latine, sont actifs dans le domaine de la télésanté de communiquer et de partager leur expérience.

56. Le Ministère colombien des communications a estimé que les réseaux de microstations terriennes (réseaux VSAT) offrent la solution la plus intéressante pour fournir un accès en large bande aux services IP en zone rurale et dans les régions reculées. Ces réseaux doivent en outre s'intégrer à des solutions du "dernier kilomètre" terrestre (solutions d'accès local) pour réduire le coût des services. Il faut donc, pour assurer l'accès aux technologies de l'information et de la communication dans ces régions, utiliser des réseaux satellites. Parmi les services numériques qu'il faut proposer dans ces régions, les applications de télésanté et de télémedecine restent les premières priorités. Ces applications, cependant, pèsent lourdement sur l'infrastructure réseau. Étant donné que des vies humaines sont en jeu, la qualité de service du réseau et, notamment, sa disponibilité doivent être supérieures à celle proposées par les services commerciaux. Ces exigences accrues relèvent le coût de ces applications.

L'expérience de l'Équateur

57. En Équateur, on a adopté la chirurgie mobile, moyen innovant de fournir des services chirurgicaux de qualité dans les régions mal desservies du pays. Ce système s'est montré sûr et d'un bon rapport coût-efficacité, avec un très faible taux de complications. L'étendue de la zone géographique couverte et le fait qu'il s'agit d'une région reculée et rurale font qu'il est difficile de dispenser des soins pré- et postopératoires. Grâce aux applications de télémedecine, cependant, on peut

surmonter le problème des longues distances et sélectionner les patients, les organiser sur place, mener des consultations peropératoires et assurer un suivi.

58. Il existe, pour établir une connectivité entre deux points afin de fournir des services de télémédecine, différents systèmes: lignes de téléphone fixes, connexions Internet commutées permettant de consulter des images en temps réel, de les stocker et de les transmettre, ISDN et connectivité satellite. Deux ordinateurs portables et un ordinateur de bureau ont été utilisés comme matériel et il est arrivé que l'on fasse appel aux services d'une unité de télémédecine pouvant être rapidement déployée.

59. La télémédecine a été utilisée en phase préopératoire pour les consultations et la sélection des patients, ce qui a permis de réduire le temps dont ont besoin les équipes médicales pour mener à bien les procédures préopératoires lorsqu'elles se déplacent dans les régions reculées et de leur laisser, de ce fait, plus de temps pour pratiquer les opérations. Plusieurs projets de procédures peropératoires ont été mis en œuvre: contrôle à distance d'une opération chirurgicale ("téléanesthésie"); réalisation, par un chirurgien résident, d'une cholécystectomie laparoscopique dans la jungle équatorienne sous la supervision d'un chirurgien laparoscopique qui se trouvait aux États-Unis ("télémentorat"); identification à distance de particularités anatomiques par des consultants et participation de ces derniers aux décisions prises pendant une opération chirurgicale ("téléprésence"); et téléconsultations. La télémédecine a également été utilisée en postopératoire: des réunions de suivi de patients se sont tenues à distance pour examiner les plaies chirurgicales à la recherche de signes de complications éventuelles.

60. La télémédecine a permis d'améliorer l'efficacité du programme de chirurgie mobile dans plusieurs domaines: sélection des patients, prévision du matériel médical nécessaire aux missions chirurgicales et réduction du temps nécessaire à la planification préopératoire dans les régions reculées. Elle permet également d'assurer un suivi postopératoire fiable des patients jusqu'à la fin de leur convalescence, ce qui lève l'une des principales limites des services de chirurgie mobile ponctuels. Elle est, enfin, d'un secours précieux dans les régions du pays où les patients n'ont qu'un accès limité à une équipe chirurgicale expérimentée.

61. En Équateur comme dans d'autres pays, l'expérience de la télémédecine et de la télésanté a commencé, il y a de nombreuses années, par l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans des régions reculées. On a utilisé le téléphone, la radio et l'Internet pour stocker et transmettre des informations et l'on a organisé, lorsque c'était possible, des vidéoconférences grâce à la connectivité Internet et satellite. La plupart de ces initiatives ont été financées par des fonds privés nationaux et internationaux.

62. L'une de ces initiatives, la Fondation équatorienne pour la télémédecine et la télésanté, vise à mettre en place un réseau d'informations, de savoirs et de projets dans le domaine de la santé et a, à cette fin, conclu des alliances stratégiques avec des universités et des institutions locales. Actuellement, la Fondation participe à une équipe dirigée par le Ministère équatorien de la santé, qui s'emploie à créer un plan national de télémédecine et de télésanté.

63. La Fondation prévoit de mettre en œuvre trois projets dans trois régions différentes du pays:

a) Le projet Zapallo Grande (région côtière), qui couvre 120 localités de la province d'Esmeraldas, dans le nord du pays, où l'on ne peut se rendre que par voie fluviale en empruntant les rivières Cayapas et Santiago. Ces localités habitées par des Indiens Chachi et des Afro-équatoriens, n'ont pratiquement aucun accès à l'électricité et à l'eau, ni aucune infrastructure de communication.

b) Le projet Galápagos dessert les habitants des principales îles de l'archipel. Compte tenu du nombre important de touristes qui visitent ces îles, on utilisera cette activité pour financer durablement le projet par des fonds privés.

c) Le projet Zumbahua (région des Andes) est mis en œuvre dans la province du Cotopaxi, où une proportion importante de la population a moins de 15 ans et où les services de base et l'infrastructure de communication sont extrêmement limités, voire inexistantes. Les infections respiratoires comme la tuberculose y sont fréquentes.

64. Les collectivités qui participent à ces projets seront reliées à des centres hospitaliers universitaires et à des spécialistes pour bénéficier de services de prévention, de diagnostic, de traitement et de formation continue, ainsi que d'un suivi statistique de la lutte contre les maladies.

L'expérience du Mexique

65. En janvier 2000, le Gouvernement mexicain a proposé un programme de santé national comprenant trois volets principaux: téléconsultations; téléenseignement pour les professionnels de la médecine; et documentation médicale électronique (qui sera disponible, notamment, dans les langues locales). S'appuyant sur ces trois volets, le programme apporte un soutien aux centres médicaux ruraux, allège les obstacles qui entravent l'accès aux professionnels et aux services médicaux, et crée de la documentation médicale électronique à l'intention aussi bien du grand public que des professionnels de la médecine.

66. Les services de santé électroniques fournis au Mexique comprennent la fourniture d'informations aux citoyens et aux professionnels de la médecine et l'offre d'un soutien médical par des services de téléconsultation pour les soins primaires et spécialisés.

67. Au Mexique, la télémédecine est utilisée dans les États de Guerrero, Oaxaca, Puebla, Nuevo León, Chiapas et Tamaulipas, avec la participation d'instituts nationaux spécialisés dans la cardiologie, la nutrition, la réadaptation, l'orthopédie et la pédiatrie. Des projets de développement de systèmes d'information sont en cours au Sinaloa et au Puebla.

68. Au Mexique, la télémédecine a été utilisée dans les domaines de la radiologie, de la cardiologie, de la pathologie, de la dermatologie et de l'ophtalmologie, et quelques expériences ont été réalisées dans les domaines de la téléchirurgie et des soins d'urgence à distance. Le dernier projet en date consiste à utiliser la télémédecine pour la psychiatrie.

69. L'Institut pour la sécurité et les services sociaux des travailleurs du secteur public (ISSSTE) fournit des services médicaux spéciaux à 23 États, soit une

population totale de 5 millions d'individus. Les services de téléconsultation ont permis de réduire de 47 % les déplacements des patients. Le système de télésanté de l'Institut a permis de réaliser 7,2 millions de consultations dans 168 unités.

70. L'Institut mexicain de sécurité sociale (IMSS) mène différentes activités afin d'améliorer les applications sanitaires de la télémédecine, notamment l'utilisation de dossiers médicaux électroniques, la programmation des consultations, la mise en place d'une bibliothèque en ligne et celle d'unités médicales spécialisées dans le cadre du système d'information VISTA.

L'expérience du Paraguay

71. On estime à environ 400 000, au Paraguay, le nombre de personnes infectées par la maladie de Chagas. Un millier d'entre elles, environ, a développé ou développera une pathologie cardiaque. En introduisant des services de télémédecine, le Gouvernement paraguayen s'efforce d'optimiser le traitement médical spécialisé dans les régions où cette maladie est endémique.

72. La maladie de Chagas est un problème de santé publique majeur non seulement au Paraguay, mais aussi dans de nombreux pays d'Amérique latine. Dix millions de personnes environ sont infectées par cette maladie en Amérique latine et au moins un million d'entre elles mourront si l'on ne prend pas rapidement des décisions politiques et médicales.

73. Un réseau de santé va être déployé dans les 37 districts des départements paraguayens de Paraguari et de la Cordillera. Plus de 40 centres de soins de santé en service dans ces régions traiteront les patients via six unités de soins à distance. Le projet envisagé est sans précédent dans le pays. Il permettra non seulement de diagnostiquer la cardiopathie chagastique, mais encore de déterminer ceux qui en sont atteints à un stade précoce. En outre, le projet permettra d'évaluer, en termes de morbidité et de mortalité, l'impact de cette maladie endémique au Paraguay, qui reste jusqu'à présent inconnu.

74. Au total, 1 850 habitations infestées ont été détectées lors de l'inspection de 96 500 habitations réalisée dans le cadre d'une inspection entomologique menée d'octobre 1999 à juillet 2000, et les sites infestés ont été cartographiés grâce au Système mondial de localisation (GPS). Dans ces 37 districts, le taux de dispersion des localités infestées était supérieur à 50 %. Entre 150 et 220 logements infestés ont été détectés et cartographiés grâce au GPS chaque année de la période de surveillance allant de 2002 à 2006.

L'expérience de Saint-Kitts-et-Nevis

75. La télémédecine a été introduite à l'hôpital général de Saint-Kitts-et-Nevis en 1998 en utilisant une liaison de communication avec une université de Nouvelle-Écosse (Canada). Même si l'on connaissait de manière générale les possibilités et les avantages offerts par la télémédecine, ce concept n'avait alors pas été totalement accepté, peut-être en raison d'un manque de sensibilisation à l'utilité de cette technologie dans le contexte actuel. Finalement, deux domaines de la télémédecine ont été retenus: la téléradiologie et les vidéoconférences. L'hôpital de Saint-Kitts-et-Nevis n'ayant pas de radiologue, il a été fait largement usage de la téléradiologie pendant environ deux ans, les clichés étant numérisés et envoyés à un hôpital d'Halifax (Canada), jusqu'à ce que l'hôpital de Saint-Kitts-et-Nevis trouve un

radiologue résident. Le matériel nécessaire à la téléradiologie est resté en place, bien qu'il faille le mettre à jour. Des vidéoconférences ont été organisées à quelques occasions, mais elles ont cessé en raison de difficultés techniques liées à la configuration des lignes ISDN utilisées pour la transmission. D'autres domaines de la télémédecine ont été envisagés, mais n'ont pas été mis en œuvre, en grande partie parce que les techniciens n'ont pas su configurer les lignes de transmission.

L'expérience de Saint-Vincent-et-les Grenadines

76. À Saint-Vincent-et-les Grenadines, des radiographies numérisées sont téléchargées grâce à une connexion Internet réservée à cet usage, mais ce processus prend du temps et impose d'apporter un grand soin à la gestion des images numériques. Malgré ces difficultés, la méthode a été utilisée pour transmettre plus de 200 radiographies thoraciques. Cependant, le coût élevé des systèmes de téléradiologie avancés a empêché le Centre d'imagerie médicale des Caraïbes de proposer ce service à temps plein. On espère qu'avec une formation supplémentaire, un système de téléradiologie plus efficace et mieux adapté aux besoins du pays pourra être mis en place.

L'expérience de la République bolivarienne du Venezuela

77. L'objectif du projet de télésanté mis en œuvre au Venezuela est de concevoir, de développer, de déployer et d'intégrer un système télématique de consultations, de diagnostic et d'enseignement afin d'améliorer l'accès à des services de santé de qualité. Dans le cadre de ce projet, on renforcera les capacités du système de santé publique afin de surmonter les différents problèmes qui peuvent se poser et l'on formera le personnel de santé situé dans des régions reculées de l'Amazone.

78. La Société vénézuélienne de télémédecine et de télésanté (SVTeH) est un groupe multidisciplinaire qui apporte son appui aux applications de télémédecine et de télésanté. Elle appuie l'exécution des programmes nationaux de télémédecine et de télésanté, et facilite l'échange d'informations et la coopération aux niveaux national et international.

79. Actuellement, la SVTeH participe à des projets nationaux et régionaux destinés à améliorer l'accès à la télémédecine et aux nouvelles applications de la technologie ainsi que la connectivité grâce au WiFi, à l'accès multiple par répartition en code (AMRC), au Système mondial de communications mobiles (GSM) et aux plates-formes VSAT dans les localités reculées ayant des problèmes d'accès.

80. En particulier, la SVTeH met en œuvre au Venezuela un projet consistant à mettre en place un réseau de télésanté pour améliorer le système national de santé publique en développant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans certaines zones du pays. Ce projet est complété par cinq sous-projets: une étude sur la connectivité du nouveau système national de santé publique; un projet de normalisation; un projet d'application de l'informatique aux soins de santé; un projet de télémédecine pour les domaines spécialisés, les consultations et le diagnostic; et un projet d'enseignement et de formation. Un autre projet pilote fait appel à la télémédecine pour résoudre les problèmes d'hygiène des populations indigènes de l'État de Bolívar.

Groupe sur la téléépidémiologie en Amérique latine

81. Le Groupe sur la téléépidémiologie en Amérique latine a été créé en 2005 par l'Atelier ONU/Agence spatiale européenne/Argentine sur l'application des techniques spatiales aux questions de santé au profit des pays d'Amérique latine, qui s'est tenu à Córdoba (Argentine) du 19 au 23 septembre 2005 (A/AC.105/860).

82. Il bénéficie de l'appui de l'Organisation panaméricaine de la santé (OPS), de l'ESA, du Bureau des affaires spatiales et d'un réseau international d'universités, et a pour objectif de créer une alliance régionale destinée à faciliter le développement et l'échange d'applications de la technologie spatiale au secteur de la santé publique, au profit des pays d'Amérique latine et des Caraïbes.

83. À ce jour, le Groupe a participé aux manifestations internationales suivantes: Atelier ONU/Agence spatiale européenne/Argentine sur l'application des techniques spatiales aux questions de santé au profit des pays d'Amérique latine (2005); Forum Med-e-Tel (Luxembourg, avril 2006); et cinquième Conférence de l'espace pour les Amériques (Quito, juillet 2006).

84. L'école supérieure de formation à l'écoépidémiologie marque une avancée supplémentaire dans la coopération régionale préconisée par le Bureau des affaires spatiales et la Commission nationale des activités spatiales (CONAE). Le programme de bourses de l'Institut Mario Gulich des hautes études spatiales de Córdoba (Argentine) comprend des travaux dirigés et l'élaboration de projets institutionnels et d'initiatives régionales. Au cours de leur visite à l'Institut, des chercheurs étrangers renommés animent des journées de séminaire sur des sujets déterminés.

III. Recommandations et observations

A. Recommandations

85. Les participants au stage de formation ont formulé les recommandations suivantes:

a) Il faudrait encourager l'intégration des pays d'Amérique latine et des Caraïbes aux activités de télésanté qui nécessitent une harmonisation et une normalisation. À cette fin, le système des Nations Unies et, en particulier, l'OPS devraient s'employer activement à promouvoir les initiatives nationales et régionales de télésanté qui touchent à la gouvernance, à la création de réseaux et à la normalisation;

b) Il faudrait encourager les réunions régionales sur la télésanté et la télémédecine, car elles sont l'occasion de développer un réseau d'experts. Il serait bon, également, de créer un forum international permanent où les experts pourraient échanger des opinions, des données d'expérience et des informations;

c) Il faudrait relever les normes d'informatique sanitaire en Amérique latine et dans les Caraïbes. À cette fin, des experts locaux pourraient appuyer l'organisation, la tenue et la mise en œuvre de formations et de programmes de téléenseignement multilingues;

d) Il faudrait intégrer les pays des Caraïbes aux projets et initiatives de télémédecine des pays d'Amérique latine, tout en tenant compte de leurs caractéristiques et de leurs besoins particuliers;

e) Il faudrait demander à l'OPS de mettre en place, à l'intention de représentants des ministères de la santé des différents pays anglophones des Caraïbes, un forum sur les avantages de la télémédecine;

f) Il faudrait étudier la faisabilité d'un déploiement de la télémédecine dans les pays anglophones des Caraïbes et en déterminer les applications viables et économiquement rationnelles. Il faudrait présenter à une réunion des ministres de la santé et à la Communauté des Caraïbes, pour suite à donner, des recommandations à cet égard;

g) Il faudrait étudier spécifiquement des projets de télémédecine comprenant des méthodes d'évaluation, afin d'obtenir une analyse des coûts, des avantages et de l'efficacité; des statistiques sur la morbidité et la mortalité pour les maladies traitées par téléconsultation et télédiagnostic; une analyse des initiatives régionales de télémédecine ayant échoué, de manière à déterminer les erreurs et les points faibles de ces initiatives; une mesure de l'impact réel des technologies de l'information et de la communication sur la santé publique;

h) Il faudrait que les gouvernements appliquent des politiques nationales d'informatique sanitaire reposant sur un ensemble de normes et mettent en œuvre des projets cohérents de mesure de la santé et de gestion des connaissances, conformément aux paramètres de l'OMS;

i) Il faudrait que les organismes nationaux de normalisation encouragent l'adoption de normes nationales d'informatique sanitaire et participent aux activités correspondantes de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Les groupes de travail de l'ISO les plus pertinents dans ce domaine sont le groupe de travail sur la structure des données; le groupe de travail sur l'échange de données; le groupe de travail sur le contenu sémantique; et le groupe de travail sur la sécurité des données;

j) Il faudrait créer un groupe de travail sur la télésanté, qui mènerait ses activités par vidéoconférence et via le Réseau mondial de formation pour le développement. On pourrait assurer la cohésion de ce groupe en échangeant des informations, des données d'expérience et des opinions par Internet sur un portail Web qui serait créé par le Centre national d'excellence technologique sanitaire;

k) Il faudrait déterminer les paramètres techniques de chaque composante des réseaux de télésanté, en tenant compte des différentes solutions technologiques envisageables pour les télécommunications (fils de cuivre, fibre optique, satellite, réseaux mobiles, réseaux locaux sans fil et Bluetooth);

l) Dans les régions où l'on prévoit de déployer des programmes de télésanté faisant appel à la technologie satellite, il faudrait déterminer les besoins, notamment les besoins en connectivité;

m) Il faudrait étudier les différentes solutions que peuvent offrir les services satellite dans le domaine de la télémédecine et des applications d'enseignement connexes;

- n) Lors de l'examen de projets régionaux de télésanté faisant appel à des services satellite, il faudrait tenir compte des informations issues des programmes "@LIS" et "@HEALTH";
- o) Les recommandations relatives aux questions de normalisation devraient être examinées et comparées avec les approches adoptées par d'autres organisations internationales. Pour assurer un impact réel, les décideurs des ministères concernés devraient formuler des recommandations à cet égard dans leur programme national;
- p) La mise en œuvre de projets de télésanté devrait viser le long terme et la réduction du coût des systèmes de santé publique. Pour ce faire, il faudrait déterminer la manière dont l'investissement dans la connectivité et les outils connexes permettra de réaliser des économies;
- q) Il est proposé que l'OPS organise des formations spécifiques à la télésanté et à la télé-médecine pour renforcer encore les capacités en Amérique latine et dans les Caraïbes;
- r) Il faudrait inviter des experts de l'Union internationale des télécommunications (UIT), de l'ISO et du Comité européen de normalisation à participer à des réunions régionales sur la télésanté. Leur participation apportera une perspective internationale sur l'interopérabilité actuelle;
- s) Le livre sur la télé-médecine dans les Amériques, publié sous l'égide de l'UIT et de la Commission interaméricaine des télécommunications, pourrait être actualisé;
- t) L'OPS devrait prendre clairement position en faveur des applications de télé-médecine et de télésanté en déclarant qu'elles sont nécessaires à l'amélioration de la santé publique dans les pays en développement;
- u) Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique pourrait appuyer l'action menée au niveau régional en faisant une déclaration sur l'importance des applications satellite dans les domaines de la télésanté et de la télé-médecine pour le développement des pays.

B. Observations

86. Les participants au stage de formation ont formulé les observations suivantes:
- a) Les pays d'Amérique latine et des Caraïbes doivent associer davantage l'OMS et l'OPS à l'élaboration de propositions régionales. Il faudrait contacter les représentants de l'OPS dans chaque pays;
- b) Les pays de la région doivent forger des partenariats stratégiques pour les projets de télésanté. Les pays ayant l'expérience de projets de télésanté et de la mise en réseau pourraient partager leur expérience grâce à ces partenariats;
- c) Les modèles réussis de participation multisectorielle devraient faire l'objet d'analyses diffusées par des organisations internationales telles que l'OMS, l'OPS, l'UIT, la Banque mondiale et la Banque interaméricaine de développement, au profit des décideurs du secteur public et du secteur privé;

d) Les participants des pays des Caraïbes ont relevé la nécessité d'intégrer leurs pays aux initiatives régionales de télésanté, tout en tenant compte de leurs caractéristiques particulières, par exemple du fait que la plupart de ces pays sont anglophones, ou encore de leur manque d'expérience dans certains domaines de la télésanté. Ils ont, en particulier, exprimé leur intérêt pour l'élaboration de projets de téléconsultations et de télépsychiatrie;

e) La Commission européenne, qui possède une expérience des initiatives publiques et privées, pourrait fournir des lignes directrices, des référentiels et des conseils aux organisations privées et publiques. Sa politique de financement ouvert et futur destiné à encourager la participation publique et privée devrait être diffusée plus largement et appliquée par les acteurs de la finance internationale;

f) Les peuples autochtones du Canada ont apporté aux décideurs la démonstration de projets réussis, ce qui a permis d'obtenir l'appui d'administrations locales à d'autres projets;

g) De nombreuses applications de télémédecine offrent la même qualité de service tout en ayant des impératifs différents en termes de bande passante et de coûts. Les réseaux de télémédecine qui utilisent des solutions satellite nécessitent généralement un débit amont-aval asymétrique, dont le rapport est normalement de 4 à 1;

h) Même en utilisant du matériel relativement peu coûteux et des connexions à bande passante étroite, les petites localités reculées n'ont pas les moyens d'utiliser la télésanté sur le long terme lorsque ce service est proposé seul. Il faut donc que le réseau intègre toutes les applications et tous les services nécessaires: accès Internet, téléenseignement, administration en ligne et autres services publics. En combinant les différents services, on peut répartir les coûts sur une assiette d'utilisateurs aussi large que possible. Lorsqu'elles conçoivent un réseau, les collectivités locales devraient déterminer et prendre en compte tous les besoins et services en demande. La participation du plus grand nombre est essentielle pour pérenniser l'utilisation de la technologie et le soutien dont elle bénéficie;

i) Il est généralement plus coûteux de fournir des applications de télémédecine par satellite qu'en utilisant les réseaux terrestres;

j) On peut viabiliser les projets de télésanté en proposant des formations aux outils informatiques utilisés à cet effet et en optimisant les connexions inutilisées;

k) La capacité satellite devient plus rare et plus coûteuse. Il est proposé que les pays recherchent de nouvelles solutions pour mettre cette capacité au service de projets de télésanté et de télémédecine. Il faut examiner la capacité satellite de la région et déterminer quels satellites y sont en activité, quelles sont leurs caractéristiques et quelles sont les possibilités d'utiliser leurs services pour la télésanté.