



Assemblée générale

Distr.: Générale
23 février 2006

Français
Original: Anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Atelier ONU/Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique/Chine sur le développement de la télésanté en Asie et dans le Pacifique

(Guangzhou (Chine), 5-9 décembre 2005)

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1-9	2
A. Historique et objectifs	1-5	2
B. Programme	6-7	2
C. Participation	8-9	3
II. Résumé des exposés	10-61	3
A. Téléenseignement	12-17	3
B. Télésanté et télé médecine	18-56	5
C. Écoépidémiologie	57-61	12
III. Recommandations	62-86	13



I. Introduction

A. Historique et objectifs

1. Dans sa résolution intitulée “Le Millénaire de l’espace: Déclaration de Vienne sur l’espace et le développement humain”¹, la troisième Conférence des Nations Unies sur l’exploration et les utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) recommandait que les activités du Programme des Nations Unies pour l’application des techniques spatiales encouragent la participation commune des États Membres, aux niveaux régional et international, en insistant sur le développement des connaissances et des savoir-faire dans les pays en développement et dans les pays à économie en transition.

2. À sa quarante-septième session, en 2004, le Comité des utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique a approuvé le programme d’ateliers, de stages de formation, de colloques et de conférences proposé pour 2005². Par la suite, l’Assemblée générale, dans sa résolution 59/116 du 10 décembre 2004, a fait sien le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 2005.

3. Conformément à la résolution 59/116 de l’Assemblée générale et à la recommandation d’UNISPACE III, l’Atelier ONU/Commission économique et sociale pour l’Asie et le Pacifique/Chine sur le développement de la télésanté en Asie et dans le Pacifique s’est tenu à Guangzhou (Chine), du 5 au 9 décembre 2005. D’une durée de cinq jours, l’atelier, qui était organisé par le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, en collaboration avec la Commission économique et sociale pour l’Asie et le Pacifique, a été accueilli et coparrainé par l’Agence spatiale chinoise, la Coopération multilatérale Asie-Pacifique concernant les techniques spatiales et leurs applications et le Ministère chinois de la santé.

4. Cet atelier devait principalement permettre d’échanger des informations sur les applications de télésanté actuellement exploitées en Asie-Pacifique et de discuter des questions, des problèmes et des méthodes liées au développement de la télésanté dans cette région, l’objet étant de créer un réseau et de favoriser l’élaboration d’un plan d’exécution. Une visite technique a été organisée dans un hôpital de Guangzhou pour faire une démonstration en direct de télé-médecine.

5. Le présent rapport a été établi pour soumission au Comité des utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique à sa quarante-neuvième session, en 2006. Il complète un rapport similaire sur 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 a été organisé en collaboration avec la Commission nationale des activités spatiales d’Argentine et accueilli par cette dernière, et qui s’est tenu à Córdoba (Argentine), du 19 au 23 septembre 2005 (A/AC.105/860).

B. Programme

6. Des représentants de l’Agence spatiale chinoise, de la Coopération multilatérale Asie-Pacifique concernant les techniques spatiales et leurs applications et du Bureau des affaires spatiales ont fait des exposés liminaires. Lors des séances

thématiques, 33 exposés ont été présentés sur la télésanté et la télémédecine, l'écoépidémiologie, l'enseignement à distance, le VIH/sida et la grippe aviaire.

7. Des séances de discussion ont permis de débattre de thèmes bien structurés, l'objectif étant de définir les activités de suivi à mettre en œuvre dans la région. Tous les participants invités ont fait le point sur l'utilisation des programmes de télésanté et d'écoépidémiologie au service du développement durable dans leur pays respectif.

C. Participation

8. L'atelier a réuni une soixantaine de participants venus des pays et des organisations internationales suivants: Afghanistan, Afrique du Sud, Australie, Belgique, Chine, États-Unis d'Amérique, Inde, Iraq, Mongolie, Népal, Ouzbékistan, Pakistan, République démocratique populaire lao, Sri Lanka, Thaïlande, Viet Nam, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Coopération multilatérale Asie-Pacifique concernant les techniques spatiales et leurs applications et Bureau des affaires spatiales.

9. Les ressources financières allouées par l'Organisation des Nations Unies et les coorganisateur ont été utilisées pour couvrir le coût des services logistiques, des billets d'avion, de l'hébergement et de l'indemnité journalière de subsistance de 16 participants de la région.

II. Résumé des exposés

10. Les participants ont été informés que la première Conférence Asie-Pacifique sur la coopération multilatérale concernant les techniques spatiales et leurs applications s'était tenue à Bangkok, du 14 au 18 janvier 1994. À la lumière des recommandations de cette dernière, le Comité préparatoire du mécanisme de coopération spatiale Asie-Pacifique avait été instauré; il était constitué de représentants de haut niveau des pays suivants: Australie, Bangladesh, Chine, Fédération de Russie, Indonésie, Mongolie, Pakistan, République de Corée, Sri Lanka et Thaïlande.

11. Le Comité préparatoire, dont le secrétariat était établi à Beijing, avait pour mission de formuler des recommandations relatives à la mise en place d'une institution spatiale Asie-Pacifique de coopération technologique dans les domaines de l'utilisation et de l'exploration pacifiques des ressources spatiales.

A. Téléenseignement

12. On a fait observer que l'un des principaux problèmes auxquels la communauté scientifique se heurtait ces dernières années était la fuite des cerveaux des pays en développement ou en transition vers les pays plus industrialisés. Ce phénomène s'expliquait notamment par la difficulté qu'avaient les chercheurs à poursuivre leurs activités dans leur pays d'origine en raison du manque de contacts avec leurs confrères des pays industrialisés. Aujourd'hui, de nouvelles technologies permettaient d'échanger en permanence des informations à un coût raisonnable, par

le biais de la vidéocommunication entre de nombreux centres de recherche du monde entier.

13. Le Bureau régional de l'UNESCO pour la science et la culture en Europe avait lancé une initiative visant à organiser des cours de perfectionnement sur les sources d'énergie renouvelables dans les pays d'Europe de l'Est et du Sud-Est, les États arabes et la Chine, par le biais d'une infrastructure de télécommunications à large bande. L'UNESCO et d'autres organisations internationales recouraient depuis de nombreuses années à la mise en réseau pour développer la coopération dans divers domaines de la vie intellectuelle. À l'ère des techniques modernes de communication et d'information, les activités de réseau pouvaient être plus efficaces que par le passé.

14. Un réseau performant entre les pays de l'Est et du Sud-Est de l'Europe, les États arabes et la Chine, ainsi qu'au sein même de ces pays, pouvait jouer un rôle clef dans le renforcement de la recherche et du développement. Le réseau en question avait principalement pour objectif de réunir et de diffuser des informations, d'organiser des activités de formation, de favoriser les processus d'innovation et d'encourager de nouveaux modes et méthodes d'utilisation du matériel, des unités de service et des bases de données, tout en incitant les chercheurs à rester dans leur pays la plus grande partie du temps.

15. Il a été signalé qu'il existait des déséquilibres régionaux à l'échelle mondiale, surtout dans les pays en développement. La santé et l'éducation, besoins fondamentaux des êtres humains, comptaient parmi les éléments les plus importants qui influaient sur le niveau de bien-être individuel. Elles étaient également indispensables au processus général de développement économique. Pour vraiment améliorer les soins médicaux ou réduire le taux d'analphabétisme dans la population sur une large échelle et dans un court laps de temps, surtout dans les régions rurales et reculées, on ne pouvait recourir uniquement à des techniques éducatives normalisées et à des procédures médicales ordinaires. Par contre, ces objectifs pouvaient être atteints grâce à l'enseignement à distance et aux applications de télésanté, ce dont témoignait l'expérience acquise dans le cadre du projet Chinese Golden Health Network, projet moderne de téléenseignement destiné aux écoles primaires et moyennes des zones rurales chinoises.

16. Il était par ailleurs désormais évident que les communications par satellite jouaient un rôle important, tant dans l'enseignement à distance que dans les applications de télésanté. Les communications étaient établies moyennant la création de centres d'information dans les villages, et un système de communication par satellite permettait de couvrir de vastes régions, le coût des communications étant indépendant de la distance et de l'emplacement géographique. Le terminal de l'utilisateur au sol était bon marché, rapide à déployer, facile à installer et souple en termes de partage des ressources. Un tel service par satellite pouvait donc jouer un rôle clef dans le développement socioéconomique des régions rurales pauvres.

17. Par ailleurs, de nombreuses zones de la région d'Asie et du Pacifique, situées à l'écart des centres de développement, avaient des infrastructures sous-développées. L'expérience acquise dans le domaine de l'enseignement à distance et des applications de télésanté en Chine pouvait donc servir aux autres pays de la région.

B. Télésanté et télé-médecine

18. Il a été relevé que l'évolution rapide des technologies de la communication et de l'information, de même que les progrès réalisés dans la recherche spatiale, modifiaient la manière dont les soins médicaux étaient dispensés et reçus. Tous ceux qui mettaient à profit ces technologies et les données de la recherche spatiale dans des domaines liés à la santé, qu'il s'agisse notamment des patients ou des professionnels et administrateurs de la santé, devaient unir leurs efforts pour exploiter davantage ces acquis et répondre aux besoins en la matière.

19. Un système de télé-médecine était facile à utiliser et semblable à tout autre système électronique informatisé. Les systèmes de télé-médecine au sol comprenaient principalement un logiciel médical individualisé intégré dans du matériel informatique et des instruments de diagnostic médical, qui étaient eux-mêmes reliés par une microstation terrienne ou par une liaison de communication terrestre. En temps normal, les dossiers médicaux des patients pouvaient être envoyés aux médecins spécialistes soit à l'avance, soit en temps réel. Ces derniers pouvaient ensuite étudier le dossier, poser leur diagnostic et conseiller un traitement par le biais d'une vidéoconférence avec le patient et le médecin sur place. Il suffisait d'une brève période de formation pour que les médecins spécialistes des hôpitaux et les médecins en milieu rural soient à même d'utiliser le système. Les techniciens de l'hôpital pouvaient se charger de l'exploitation et de la maintenance du système.

20. La télé-médecine avait gagné en souplesse et en portabilité grâce aux technologies sans fil. Lorsqu'elle intégrait des réseaux de capteurs médicaux, elle permettait d'adopter des approches non invasives et passives pour les examens médicaux. Elle avait été largement développée et utilisée pour le suivi médical en temps réel, aussi bien de patients que d'astronautes.

21. On a signalé que la Société internationale de télé-médecine était une organisation de droit suisse à but non lucratif regroupant des associations, des institutions, des organisations, des sociétés, des particuliers et des étudiants sur les plans national, régional et international. Organe international représentant des organisations nationales et internationales de télé-médecine et de télésanté, elle avait pour objectif de promouvoir la télé-médecine et la télésanté dans le monde entier. Elle encourageait la naissance de nouvelles associations ou sociétés nationales et facilitait leurs contacts à l'échelle internationale. Elle s'employait à diffuser des savoirs, des informations et des données d'expérience, à favoriser la communication, sur le plan international, des connaissances et des résultats obtenus dans le cadre de la télé-médecine et de la télésanté, et à donner accès à des spécialistes reconnus dans ce domaine à l'échelle mondiale. Dans le cadre de ses activités de formation, elle proposait, en collaboration avec l'Université internationale de l'espace, un cours interdisciplinaire intensif sur la télé-médecine et la télésanté.

22. On a indiqué que la fourniture de services médicaux à distance avait débuté en Australie, en 1928, avec la création du Royal Flying Doctor Service. À l'heure actuelle, ce service assurait quelque 210 000 consultations par an, dont 60 000 par le biais de la télé-médecine. La plupart des gouvernements des États australiens fournissaient des services de télésanté importants aux petites localités à partir des

grandes villes et des centres régionaux. L'Australie avait commencé à proposer certains services de télémédecine, par voie satellitaire principalement, à des pays voisins d'Asie et du Pacifique. Le réseau Academic and Research Network, qui fournissait un ensemble de services aux chercheurs australiens, avait joué un rôle dans la région d'Asie et du Pacifique au travers d'initiatives telles que le Réseau de pointe Asie-Pacifique.

23. L'Organisation de la recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (CSIRO) avait effectué des essais d'applications novatrices de télémédecine à large bande (par exemple, démonstration d'une formation chirurgicale intercontinentale). Ces démonstrations et ces essais cliniques de télésanté utilisant des réseaux avancés avaient montré que l'emploi de bandes plus larges permettait non seulement de faire fonctionner plus rapidement les applications traditionnelles, mais aussi de mettre à profit de nouvelles applications facilitées par un degré plus élevé de "téléprésence", qui jusque-là n'avaient pas été envisagées dans le domaine de la télésanté. En Australie, la télémédecine avait pâti du manque de crédits et de l'absence de masse critique, de sorte que de nombreux programmes n'avaient pu se maintenir. Le Gouvernement australien avait récemment créé le National e-Health Transition Authority, bureau national de transition pour la télésanté. On en attendait un développement plus profond et mieux coordonné de la télémédecine dans le pays.

24. En Australie, de nombreux hôpitaux isolés et de petite taille qui n'avaient ni le personnel spécialisé ni le quota de patients nécessaire pour offrir des compétences dans de nombreuses spécialités s'intéressaient de plus en plus à la télémédecine pour combler ces lacunes. Toutefois, la plupart des techniques de télésanté actuelles ne pouvaient pas prendre en charge une vaste gamme de services médicaux, surtout dans un environnement clinique complexe et critique comme la médecine d'urgence. Cette dernière était considérée par beaucoup comme un domaine d'application naissant ou en devenir, car l'infrastructure de télémédecine utilisée couramment ne pouvait pas donner le sentiment de "téléprésence" qui était nécessaire pour permettre à une équipe de collaborer sans problème avec un spécialiste à distance en cas d'urgence.

25. Le CSIRO et le Sydney West Area Health Service avaient mis sur pied une unité virtuelle de soins intensifs (Virtual Critical Care Unit). Il s'agissait d'un système avancé de télésanté qui utilisait la vidéo numérique et les technologies Internet à large bande pour assurer un soutien sous forme de "téléprésence" dans les services d'urgence, de soins semi-intensifs et d'obstétrique dans deux hôpitaux distants l'un de l'autre, reliés par fibre optique. Ce système, entièrement transparent, avait été mis en œuvre par du personnel infirmier et permettait une véritable "téléprésence" dans un domaine hospitalier complexe et essentiel, qui était jusque-là fermé à la télésanté. Opérationnel depuis décembre 2003 dans le cadre d'un essai clinique, il avait déjà démontré son efficacité à de nombreuses occasions et il dépassait les attentes en termes d'acceptation des utilisateurs, de diversité des applications et de polyvalence. Le succès évident de cette expérience montrait que la télémédecine pouvait, avec la technologie adéquate, fournir au quotidien des services complexes dans le domaine des soins intensifs, contrairement à ce que l'on pensait auparavant.

26. Créé en 1997, le centre de télémédecine de l'hôpital de Beijing était chargé principalement des consultations à distance, du téléenseignement/apprentissage et de diverses activités liées à la télémédecine. Utilisant différents moyens de

communication comme les lignes de téléphone, les satellites et Internet, il était équipé de matériel provenant de différentes entreprises. Il avait noué des relations avec les hôpitaux polyvalents et les hôpitaux de premier recours dans la Région administrative spéciale de Hong Kong et dans les provinces de Guangdong, Sichuan, Shandong, Shanxi, Hebei, Zhejiang, Qinghai et du Tibet. Ces dernières années, il avait effectué plus de 1 000 consultations à distance et organisé des activités de téléenseignement/apprentissage.

27. Il a été dit que l'utilisation des télétechnologies pouvait populariser les techniques de diagnostic et de traitement de la médecine chinoise traditionnelle au profit d'un plus grand nombre et, partant, améliorer sensiblement la prévention et le traitement des cardiopathies. En effet, les méthodes de diagnostic de la médecine chinoise traditionnelle, notamment l'observation de la langue, du visage et des mains, et la prise du pouls, pouvaient être intégrées dans la télémédecine. En mettant en place une plate-forme sur les "cardiopathies dans la médecine traditionnelle chinoise" et en exploitant ses atouts dans le cadre de la télémédecine, on permettrait aux patients qui disposaient chez eux d'un équipement adéquat de gagner du temps et d'économiser les frais de déplacement. Les images transmises au centre de télémédecine étaient contrôlées par le personnel médical et pouvaient être diffusées via Internet, l'objectif étant de promouvoir cette forme de médecine et d'en faire mieux connaître les effets thérapeutiques dans le monde entier.

28. Les problèmes rencontrés dans la fourniture de services de télémédecine avaient pour origine: a) l'infrastructure de communication disponible dans la région; b) le coût de la mise en place du système de télémédecine; c) les honoraires des spécialistes; d) les frais de communication; et e) les questions juridiques liées aux services de télémédecine et au personnel participant. La télémédecine devait absolument se développer en Chine en raison de la pénurie de spécialistes hautement qualifiés dans de vastes régions rurales et isolées.

29. Les participants à l'atelier ont appris que l'Organisation indienne de recherche spatiale (ISRO), qui s'employait à mettre la technologie spatiale au service des populations des régions rurales et isolées, avait pris l'initiative en 2001 d'établir un réseau de télémédecine par satellite. Le succès remporté par l'Inde dans ce domaine avait attiré l'attention d'autres pays et l'expérience indienne pouvait servir à de nombreux pays en développement qui rencontraient des difficultés analogues pour dispenser des soins de santé modernes dans les régions rurales et isolées.

30. L'ISRO, qui entendait mettre la technologie spatiale au service de la société, avait lancé, en novembre 2001, un projet de télémédecine reliant les hôpitaux Apollo à Chennai à un hôpital rural à Argonda, dans l'Andhra Pradesh. Le réseau de l'ISRO couvrait maintenant 150 hôpitaux dans des régions rurales reculées (notamment dans le Jammu-et-Cachemire, les îles Andaman-et-Nicobar, les îles Lakshadweep, la région du Nord-Est et des régions tribales isolées au centre et au sud de l'Inde), qui étaient reliés à 22 hôpitaux spécialisés dans des villes importantes. Jusqu'à présent, l'expérience avait été encourageante et il y avait une demande pour que ce type de services soit développé sur une plus grande échelle.

31. Le service de télémédecine d'Amrita avait été inauguré en janvier 2003 à Kavaratti, sur les îles Lakshadweep, situées à 220 km au large de l'État indien du Kerala. L'Institut de sciences médicales d'Amrita avait été le premier établissement du Kerala à commencer à utiliser la télémédecine pour traiter des patients dans des

lieux reculés de l'Inde comme les îles Lakshadweep, Port Blair sur les îles Andaman, et Leh dans la chaîne de montagne du Ladakh, améliorant ainsi sensiblement la qualité des soins dispensés aux populations locales.

32. Le programme de télémédecine d'Amrita avait pour objectif d'assurer des téléconsultations spécialisées dans les régions isolées du pays, de faire connaître aux médecins des centres de santé primaire de ces régions les derniers progrès de la médecine, dans le cadre de séminaires, ateliers et programmes éducatifs internationaux, et d'améliorer les compétences et la confiance des médecins des centres de santé primaire tout en les aidant à nouer de meilleures relations avec leurs patients.

33. Les participants ont été informés de l'existence de nombreux services de soins au Pakistan, qui allaient des établissements bien implantés dans les grandes villes aux petits dispensaires mal équipés dans les zones rurales. Le principal problème tenait à la mauvaise répartition des médecins et des spécialistes, la plupart d'entre eux préférant ne pas être affectés dans des régions reculées.

34. Compte tenu des nombreux avantages de la télémédecine, le Gouvernement pakistanais avait décidé de mettre ce service à la disposition de toutes les régions reculées du pays. Il envisageait à l'avenir d'unifier le système international de télémédecine pour favoriser la recherche médicale, et de demander l'avis de spécialistes dans les domaines qui étaient insuffisamment développés. On avait estimé qu'un système de microstation terrienne serait le plus adéquat, mais en raison de son coût élevé et du manque de ressources, il s'était révélé difficile d'apporter cette technologie dans toutes les régions rurales du Pakistan. Dans un premier temps, deux microstations devraient être installées: l'une dans un hôpital central et l'autre dans un hôpital isolé situé dans la province du Sindh. La liaison satellite devrait avoir un débit de 512 kilobits à 1 mégabit par seconde. Des transpondeurs en bande C ou en bande C étendue devraient être utilisés pour le réseau.

35. En Afghanistan, la situation sur le plan de la télémédecine était la suivante: a) les programmes du Ministère afghan de la santé publique ne prévoyaient pas d'activités de télémédecine; b) les téléphones portables et la radio étaient utilisés en cas d'urgence ainsi que pour la préparation et la riposte aux épidémies; c) en 2004, le Bureau des affaires spatiales et les Gouvernements indien et américain avaient lancé un projet pilote de télémédecine en Afghanistan; et d) une délégation du Ministère de la santé publique s'était rendue à la conférence internationale sur la télémédecine qui s'était tenue à Bangalore (Inde), du 17 au 19 mars 2005.

36. En août 2005, l'ISRO avait formé en Inde cinq médecins spécialistes afghans, avec le soutien du Bureau des affaires spatiales et du Gouvernement américain. Les prochaines mesures envisagées étaient les suivantes: a) mise sur pied du premier centre de télémédecine à Kaboul (dans les locaux de l'hôpital Indira Gandhi) avec le soutien d'experts de l'ISRO; b) sélection d'autres hôpitaux pour lancer la télémédecine dans les provinces; et c) élaboration d'un plan complet de développement de la télémédecine.

37. Il a été indiqué que, lorsque le projet de télémédecine avait été lancé en Thaïlande, en 1995, les principaux problèmes rencontrés ne tenaient pas seulement au manque de médecins spécialistes, mais aussi à la mauvaise répartition du personnel de santé dans le pays. Le Ministère thaïlandais de la santé publique avait

donc eu recours aux techniques satellitaires. Le projet avait été divisé en trois phases réparties sur une période de trois ans, mais la Thaïlande ayant connu une crise économique au début de la deuxième phase, cette dernière, ainsi que la troisième, avaient été différées.

38. Les applications disponibles étaient les suivantes: téléconsultation, téléconférence, téléradiologie, télépathologie, télépsychiatrie, télécardiologie, téléenseignement, transfert de données et communications vocales. Une évaluation du projet réalisée pendant la crise économique avait donné des résultats intéressants: le recours à la téléconsultation était très faible et seuls l'enseignement à distance et les téléconférences au niveau du personnel de direction étaient mis à profit. L'Internet était le moyen le plus utilisé, suivi par la téléphonie. L'évaluation avait aussi montré qu'il était inutile de poursuivre les étapes suivantes et le projet avait été abandonné en 2003.

39. On a relevé que, lorsque l'on envisageait de relier deux hôpitaux, il fallait rechercher la liaison la plus efficace par rapport au coût pour assurer les vidéoconférences à la demande. À l'heure actuelle, on utilisait des antennes Yagi. Cette technologie donnait de bons résultats et le coût de sa maintenance était peu élevé. On estimait que le système de vidéoconférence par Internet trouvait son équilibre financier un an après sa mise en service.

40. Il a été mentionné que les services de santé dans les régions rurales et isolées du Népal s'étaient heurtés à plusieurs difficultés dues notamment à l'isolement, à des problèmes de transport et de communication, à la faiblesse des infrastructures au niveau local et aux maigres possibilités de formation continue offertes aux médecins et au personnel de santé. Dans ce contexte, les technologies de la télésanté pouvaient grandement contribuer à améliorer les soins de santé dans les régions rurales et isolées du pays. Pour ce qui était des soins de santé primaires, elles pouvaient faciliter le diagnostic et le traitement dans les cas difficiles, mettre des informations précieuses et du matériel d'apprentissage à la disposition du personnel de santé, contribuer à déterminer si une évacuation était nécessaire et encourager le personnel à rester sur place grâce à l'amélioration des communications.

41. En matière de soins secondaires, la télésanté pouvait contribuer au diagnostic et au traitement des cas difficiles, offrir aux médecins de meilleures possibilités de suivre un enseignement médical de base, accélérer l'application de nouvelles connaissances cliniques dans les hôpitaux isolés, permettre de mener des recherches connexes et inciter les médecins à rester dans les hôpitaux isolés en améliorant la communication. Toutefois, plusieurs problèmes qui étaient particuliers aux régions reculées du Népal risquaient de compromettre l'application des solutions de télésanté à savoir, notamment, le faible niveau de formation des agents de santé communautaire, les barrières linguistiques, le faible niveau d'instruction et de connaissances de la population locale, ainsi que sa grande pauvreté.

42. Il a été indiqué que le Ministère irakien des sciences et de la technologie avait été chargé de mettre en place une société de l'information et qu'il était prévu de créer un réseau sans fil connectant 35 ministères. Ce réseau devait être relié à l'Internet par l'intermédiaire du réseau sans fil à haut débit de Bagdad, qui était un important projet du Ministère de la communication. Treize ministères y étaient déjà connectés et l'on examinait des propositions d'applications dans le domaine de la

santé (services de consultation télé médicale, par exemple) qui utiliseraient ce réseau.

43. Un important projet élaboré par le Ministère irakien de la santé avait pour objectif la mise en place d'un réseau de communication pour les applications de télémédecine dans l'ensemble du pays. Des services de télémédecine avaient déjà été créés dans un hôpital de Bagdad. Le réseau reliait entre eux différents services de l'hôpital (radiologie, services de thérapie, soins intensifs, etc.). Les conclusions dégagées étaient les suivantes: a) il fallait promouvoir les services sanitaires et les soins médicaux; b) les hôpitaux devaient disposer d'experts qualifiés; c) il convenait de mener une étude sur les conditions, les capacités et les besoins des hôpitaux et des centres de santé; d) la collaboration et le soutien financier d'acteurs extérieurs au pays étaient d'une importance capitale pour le secteur de la santé irakien; et e) une coordination était nécessaire entre le Ministère irakien de la santé, l'Organisation mondiale de la santé et d'autres organismes œuvrant dans ce domaine.

44. Les participants ont été informés que le Gouvernement mongol était conscient de l'importance du développement des télétechnologies et, plus particulièrement, des services de télésanté, le pays comprenant de vastes régions dans lesquelles la population était disséminée. À cet égard, le Gouvernement menait deux programmes nationaux et plusieurs projets. En 2002, il avait approuvé un programme national visant à améliorer les technologies sanitaires. C'est dans ce cadre que les activités suivantes devaient être mises en œuvre: a) création d'une base de données intégrée et d'un réseau d'information sur le secteur de la santé; b) mise en place d'un mécanisme de diagnostic, de conseil et de formation à distance, d'une bibliothèque électronique et d'un système de commerce électronique; et c) création d'un réseau interne aux hôpitaux et d'un registre électronique des maladies.

45. En 2005, le programme national "e-Mongolia" avait été approuvé afin de développer les capacités socioéconomiques et de favoriser un développement durable grâce à l'application des technologies de l'information et de la communication dans tous les secteurs de la société. En conséquence, le projet sur les technologies de l'information et des communications au service de la santé en zone rurale avait été approuvé; il avait donné les résultats suivants: a) collecte de données sur la santé génésique et infantile; b) élaboration d'une base de données interactive sur la prise en charge des maladies; et c) organisation de formations pour le personnel sanitaire local.

46. Le projet relatif au centre de diagnostic cardio-vasculaire avait pour but de mettre à la disposition des médecins des provinces mongoles les meilleures compétences en cardiologie grâce à un réseau de télémédecine et un site Web spécialisé. Le projet sur le système de téléapprentissage et de télémédecine avait pour objet de permettre aux médecins du pays de participer en ligne à l'établissement d'un diagnostic concernant des problèmes médicaux. Ainsi, un niveau important avait été atteint dans le développement de la télésanté en Mongolie. Toutefois, de nombreux perfectionnements étaient encore possibles, parmi lesquels: a) l'amélioration de l'environnement juridique de la télémédecine et du téléapprentissage; b) la création de la structure nécessaire à la mise en place d'un hôpital et d'un laboratoire en ligne; c) la formation des professionnels de santé à la télémédecine pour améliorer leurs connaissances et leurs compétences; d) le

regroupement des services financiers des établissements de soins; et e) l'allocation de fonds plus importants pour le financement des services de télémédecine.

47. Il a été indiqué que la République démocratique populaire lao ne disposait pas encore de programme de télémédecine et de télésanté. En pratique, c'était le Centre d'information et d'éducation sanitaires qui fournissait des informations concernant principalement la promotion de la santé et la prévention des maladies, mais non les traitements curatifs. Certains programmes ou projets sanitaires portant sur des sujets tels que le VIH/sida, la lutte antitabac et la santé génésique utilisaient une permanence téléphonique pour prodiguer des conseils. D'autres programmes et projets sanitaires avaient recours à la téléphonie pour leurs rapports quotidiens entre les districts et les provinces. Des téléphones fixes et portables étaient fréquemment utilisés par le personnel de santé des hôpitaux pour obtenir des conseils d'experts sur la façon de gérer les difficultés rencontrées au cours du traitement des patients.

48. Il a été indiqué aux participants que la création d'un service de télémédecine dans les provinces du centre et de l'est de Sri Lanka datait de novembre 2003. Cette expérience limitée donnait à penser que la télémédecine était très utile, en particulier lorsque les spécialistes des domaines concernés n'étaient pas disponibles. Par ailleurs, ce service était très précieux pour obtenir un deuxième avis d'un spécialiste qui n'était pas sur place. Il semblait donc très performant, mais il se heurtait actuellement à plusieurs problèmes.

49. Le principal problème tenait à l'insuffisance des fonds servant à financer la location des lignes de communication et la maintenance du matériel correspondant. L'autre problème concernait les soins dispensés aux patients du point de vue juridique. Les spécialistes consultés à distance étaient certes disposés à apporter leur aide sous forme de conseils d'experts, mais ils ne tenaient guère à en assumer la responsabilité juridique, et nombre d'entre eux étaient de ce fait moins enthousiastes à l'idée de participer activement aux services de télémédecine. Cette question était actuellement examinée au niveau ministériel.

50. En plus du service de télémédecine décrit ci-dessus, un service de télémédecine avait été créé à la Faculté de médecine de l'Université de Kelaniya (Sri Lanka) en mai 2005, mais il s'était heurté à divers obstacles lors de son lancement, à savoir: a) manque d'expérience dans la compilation des données relatives aux patients; b) manque de temps pour envoyer ces données au Centre de santé en ligne; et c) manque de matériel.

51. Des étudiants étrangers avaient apporté une aide pour lever les deux premiers obstacles, mais ils avaient connu des difficultés liées, notamment, au manque de matériel adéquat pour les services de télémédecine. Comme ils n'avaient eu à supporter aucun des frais engagés, on avait fait valoir que leur participation, qui consistait à faire le lien entre le personnel et le service en ligne, ne serait pas économiquement rationnelle et il avait été proposé de former des étudiants locaux à cet effet.

52. Le projet de télémédecine au Kosovo avait été conçu pour devenir un catalyseur d'espoir et de technologie. Ses buts étaient les suivants: a) création d'une infrastructure; b) renforcement des capacités humaines (actuellement, 3 948 membres du personnel médical et 5 455 étudiants en médecine avaient reçu une formation); c) mise en place de protocoles cliniques; d) création de ressources en information et d'une bibliothèque électronique (2 100 revues scientifiques étaient

déjà en ligne); et e) poursuite de l'enseignement médical grâce à la collaboration régionale et internationale. En mars 2005, 43 conférences régionales et internationales comprenant des retransmissions en direct d'interventions chirurgicales complexes, avaient eu lieu au Centre de télémédecine du Kosovo.

53. Les participants ont été informés que le Ministère vietnamien de la santé avait approuvé en 2004 *Medisoft 2003* en tant que programme de référence pour le pays. Ses caractéristiques étaient les suivantes: a) c'était un système unique de notification; b) il fournissait un accès aux données au niveau de l'hôpital; c) il était compatible avec le système THIS (*Total Hospital Information System*); et d) il répondait aux besoins des services de télémédecine/téléconférence et aux nouvelles technologies telles que WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*).

54. Il a été indiqué que la télémédecine et la télésanté en Ouzbékistan avaient été développées dans le cadre de projets internationaux tels que le Réseau scientifique et éducatif de l'Ouzbékistan. Toutefois, des éléments de télémédecine avaient été initialement mis en place par l'American International Health Alliance dans le cadre du Centre de ressources pédagogiques. Il était désormais possible, grâce à un portail Web (www.rrcem.uzsci.net), de procéder à des téléconsultations avec tous les membres affiliés au Centre républicain de recherches en médecine d'urgence de l'Ouzbékistan.

55. Des consultations détaillées relatives à des problèmes médicaux se faisaient par téléphone et/ou par courrier électronique. On avait recensé environ 620 appels par an de professionnels de santé du Centre républicain de recherches en médecine d'urgence à destination des régions ouzbèkes, et quelque 6 900 demandes émanant de clients situés dans les provinces du pays. Une équipe de télésanté pouvant suivre la maladie par vidéoconférence sur Internet avait été créée au Centre. Parallèlement, une deuxième équipe devait se déplacer dans le pays pour prodiguer des soins médicaux de grande qualité. Malheureusement, cette formule n'avait été mise à profit que dans quelques occasions et elle faisait actuellement l'objet d'un examen. Une analyse des effets de la télésanté sur l'issue de la maladie dans les cas les plus compliqués avait montré que le taux de mortalité était en baisse dans les régions.

56. Les conclusions étaient les suivantes: a) une structure sous forme de portail Web pourrait servir de prototype pour le système médical des urgences de l'Ouzbékistan; b) le pays avait besoin d'une assistance majeure pour développer les technologies de l'information et les organisations internationales pourraient l'aider dans la phase initiale; c) pour que la mise en œuvre du système de télémédecine soit concluante il fallait pouvoir disposer du matériel et du personnel qualifié nécessaires; et d) la télémédecine et la télésanté pourraient avoir une forte incidence sur l'issue de la maladie des patients, en particulier en cas d'urgence.

C. Écoépidémiologie

57. Il a été dit qu'il était difficile pour les épidémiologistes de faire le lien entre les facteurs environnementaux et les maladies d'un point de vue global. Des techniques de pointe telles que la télédétection et les systèmes d'information géographique (SIG) pourraient les aider à relever ce défi.

58. L'Institut de microbiologie et d'épidémiologie de Beijing ainsi que le Centre chinois de lutte contre les maladies pouvaient fournir un appui technologique aux programmes de téléépidémiologie en mettant à profit la télédétection pour recueillir des données pathogéniques et épidémiologiques et pour déterminer la pathogenèse des maladies épidémiques.

59. Le Centre chinois pour les banques de données des satellites et leurs applications (CRESDA) était également en mesure de fournir un appui à la surveillance des épidémies par télédétection. Il avait archivé 450 000 scènes de toutes sortes tirées des instruments du Satellite sino-brésilien d'exploration des ressources terrestres (CBERS-1), dont près de 10 000 avaient été mises à la disposition des utilisateurs. Plus de 300 000 scènes du satellite CBERS-2 avaient également été archivées et quelque 7 000 communiquées aux utilisateurs. Les images du Satellite pour l'Observation de la Terre (SPOT) et du spectromètre imageur à moyenne résolution (MERIS) pouvaient également être utilisées pour ces activités.

60. Par exemple, il était probable que les zones de flambées épidémiques de grippe aviaire correspondent aux voies migratoires empruntées par les oiseaux chanteurs et les échassiers. La progression de la grippe aviaire était donc plus susceptible de s'effectuer à partir des zones humides et des lacs se trouvant sur les voies migratoires des oiseaux.

61. La fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHSR), caractérisée par des phases distinctes: fièvre, commotion, hémorragies et dysfonctionnement rénal aigu, était une maladie transmise par les rongeurs. Quelque 150 000 à 200 000 personnes atteintes de FHSR étaient hospitalisées chaque année dans le monde, dont plus de la moitié en Chine, avec un taux de mortalité allant de 2 à 10 %. Ces dernières années, malgré les importants efforts déployés pour enrayer la maladie, l'incidence de la FHSR était restée élevée en Chine rurale et avait eu tendance à augmenter dans certaines régions.

III. Recommandations

62. Les participants aux séances de discussion ont recommandé la mise en œuvre des projets énumérés ci-dessous.

Projet I. Élaboration d'une méthode d'alerte rapide à la grippe aviaire utilisant les données géospatiales et les technologies spatiales

63. Ce projet appartient au domaine de la téléépidémiologie. Les participants l'ont proposé en raison de l'effet destructeur de la grippe aviaire, particulièrement en Asie. L'objectif est de mettre au point une méthode d'alerte rapide utilisant les données géospatiales et les technologies spatiales pour analyser les caractéristiques du paysage ainsi que les données environnementales et biologiques qui pourraient avoir une influence sur le développement et l'expansion de la grippe aviaire.

64. Les participants mèneront ce projet conjointement et en détermineront ensemble la portée, le calendrier, le produit final et les ressources financières.

Projet II. Formation à la télésanté

65. Ce projet a pour objet de former le personnel médical et les opérateurs des systèmes de télésanté dans différents domaines. Cinq participants ont proposé de mettre en commun leurs programmes de formation et de former les parties qui en avaient besoin. Les organismes qui assureront cette formation en détermineront les détails et les modalités, tels que les sujets abordés, la durée, le lieu et les dispositions financières. Cette formation sera à but non lucratif.

66. Les organismes formateurs annonceront leurs possibilités par deux moyens: a) par courrier électronique à tous les participants à l'atelier, et b) en plaçant une annonce sur le site Web du Bureau des affaires spatiales ainsi que sur leurs sites respectifs.

Projet III. Évaluation des spécifications requises pour la configuration de réseaux de systèmes de communication pour différentes applications de télésanté

67. Ce projet a pour objet d'évaluer les configurations existantes de réseaux de systèmes de communication ainsi que leurs caractéristiques techniques détaillées.

68. Les trois éléments majeurs de la mise en place de réseaux de systèmes de communication pour les applications de télésanté sont: a) la connaissance; b) les utilisateurs finals; et c) le volet matériel/logiciel. Étant donné que les différents types d'utilisateurs ont des besoins différents, leurs exigences ne sont de ce fait pas les mêmes. Il est nécessaire de normaliser les configurations matérielles afin de réduire les coûts et de garantir leur interopérabilité.

69. Le projet permettra d'évaluer la configuration et les caractéristiques techniques détaillées du réseau de communication pour les différentes applications de télésanté disponibles, ainsi que le matériel et le logiciel et leur fonctionnalité. Si l'on veut intégrer les efforts de tous les participants potentiels dans la région Asie-Pacifique, il est extrêmement important que les caractéristiques techniques soient communes à l'ensemble du système et non pas propres au seul système de communication.

70. Le but de ce projet est d'utiliser les résultats de l'évaluation pour élaborer des principes directeurs applicables à la conception, l'installation et la maintenance d'un système de communications pour différents niveaux de service.

71. Les participants au projet suivront les étapes suivantes: a) ils procéderont à l'évaluation des caractéristiques techniques communes pour chaque niveau des applications de télésanté; b) ils utiliseront les caractéristiques techniques communes définies à l'étape 1 comme modèle pour évaluer en détail les besoins locaux; c) ils planifieront le budget; et d) ils élaboreront des principes directeurs pour les configurations matérielles/logicielles correspondant à différents niveaux de service dans leurs pays respectifs.

Projet IV. Évaluation globale des besoins relatifs à la mise en place d'un programme national de télésanté

72. Les besoins peuvent être regroupés en trois catégories: a) politique et ressources nécessaires en matière de télésanté; b) moyens requis en termes de technologies de l'information et techniques satellitaires, et travaux préparatoires correspondants; et c) informatique médicale.

73. L'objectif du projet est d'évaluer le potentiel des services de télémédecine pour un pays donné en tirant parti des progrès que le développement actuel des communications par satellite autorise dans une large gamme d'applications des soins de santé, par exemple en matière de diagnostic, de thérapie, d'éducation et d'administration.

74. La méthode utilisée pour ce projet consistera à évaluer les besoins géographiques (localisation des services de télémédecine à fournir); les types de maladies considérés comme prioritaires par un pays donné; le nombre d'habitants, leurs besoins et les conséquences financières; les réussites et les échecs des projets de télésanté déjà réalisés; les comportements au sein de la collectivité et les évolutions culturelles; les sources de financement; les besoins des utilisateurs; le matériel nécessaire et les coûts, etc.

75. Les parties ci-après des différents pays concernés seront invitées à fournir leur appui à cette étude: a) l'agence spatiale et/ou les centres de recherche spatiale; b) les services et organismes sanitaires ainsi que les prestataires de services médicaux; c) les médias; et d) les décideurs en matière de politique et de budget.

76. Cette évaluation peut être utilisée comme une première étape pour définir ce dont un pays a besoin pour mettre en place un programme national de télésanté. Un plan de mise en œuvre peut être élaboré une fois ces besoins déterminés.

77. Les participants dont le pays n'a pas de plan ou de politique de mise en œuvre intégré sont: a) invités à mener cette évaluation pour leur propre pays; b) encouragés à mettre sur pied leurs propres équipes dans leurs pays respectifs et à réaliser l'étude en utilisant leurs ressources nationales; et c) engagés à partager leurs informations et leurs données d'expérience au cours de la phase d'évaluation.

78. Certaines questions à aborder dans le cadre de l'étude des besoins figurent ci-dessous.

Questions d'orientation

79. La mise en place de la télémédecine nécessite une interaction multidisciplinaire ainsi que la participation active d'un opérateur de système satellitaire et du personnel médical. Les organisateurs du projet pilote, les professionnels de santé et les experts techniques auront besoin d'orientations pratiques pour savoir comment collaborer. Le processus devrait débiter par une analyse des besoins des utilisateurs locaux dans chaque pays.

80. Les questions à examiner sont notamment les suivantes:

a) Quels sont les principaux problèmes du système de santé des pays respectifs?

- b) Lesquels d'entre eux la télémédecine pourrait-elle résoudre?
- c) Quels sont les programmes de soins de santé prévus ou actuellement en cours dans le pays qui pourraient tirer parti de la télémédecine?
- d) Des stratégies de mise en œuvre de la télémédecine ont-elles été élaborées dans le pays par le passé?
- e) Y a-t-il eu par le passé des projets faisant appel à la télémédecine dans le pays? Si tel est le cas, quels enseignements en ont été tirés?
- f) Quelle pourrait être la capacité de couverture?
- g) Quelle superficie un service de télémédecine pourra-t-il desservir?
- h) Quel est le nombre d'habitants dans une zone de couverture?
- i) Sur quels critères les zones seront-elles délimitées?

Questions relatives à l'organisation et aux ressources humaines

81. Plusieurs questions relatives à l'organisation et aux ressources humaines doivent être coordonnées en consultation avec les ministères nationaux chargés de la science et de la technologie, de la santé et de l'enseignement médical, avec les agences spatiales nationales, etc. Certaines sont subordonnées à la volonté de voir aboutir le projet et d'en assurer la maîtrise, d'autres aux inévitables modifications de l'organisation du travail. Il faudrait également se pencher sur la question de la disponibilité du personnel clef.

82. Les questions à examiner sont notamment les suivantes:

- a) Quels établissements et points de contact locaux participeraient à un projet de télémédecine?
- b) Pourquoi ces établissements et les zones envisagées seraient-ils recommandés?
- c) Quels types de ressources humaines sont disponibles?
- d) Comment prévenir la perte de personnel qualifié et formé?
- e) Quel est le niveau des connaissances informatiques du personnel clef?
- f) Quels types de programmes de formation seront nécessaires?
- g) Dans le système national des soins de santé, qu'en est-il de la question de la responsabilité médicale en matière de télémédecine?
- h) Existe-t-il une législation relative à la confidentialité, à la sécurité et à la vie privée qui pourrait s'appliquer aux services de télémédecine?
- i) En cas de fourniture de services entre pays, le personnel de santé doit-il détenir une licence particulière? Dans la négative, cela posera-t-il des problèmes pour l'introduction de la télémédecine?
- j) Un service d'urgence sera-t-il disponible pour les patients se trouvant dans un état critique?

Questions financières

83. Les coûts du projet peuvent se répartir entre les investissements et les frais courants.
84. Les questions à examiner sont notamment les suivantes:
- a) Comment le projet sera-t-il financé (investissements et frais courants)?
 - b) Comment le service sera-t-il rémunéré?
 - c) Quels sont les coûts des communications dans le pays?
 - d) Qui assurera la formation et la maintenance?
 - e) Quels types d'activités, de ressources humaines, de matériel et autres les participants locaux au projet ou les pouvoirs publics peuvent-ils fournir?
 - f) Qu'est-il prévu en matière de planification financière et budgétaire pour l'appui à court et long terme?

Questions techniques

85. Les questions techniques portent sur divers objectifs et fonctions ainsi que sur le contenu des futures applications. La technologie retenue doit être en adéquation avec les besoins des utilisateurs. Il faudrait également se pencher sur la question de la normalisation.
86. Les questions à examiner au cours de cette évaluation sont notamment les suivantes:
- a) Comment se caractérise l'infrastructure des télécommunications dans les différents pays en termes de répartition et de coûts?
 - b) Existe-t-il des plans nationaux visant à améliorer l'infrastructure actuelle des télécommunications?
 - c) Quels sont les principaux opérateurs de télécommunications dans le pays?
 - d) Quels sont les fournisseurs d'accès Internet dans le pays?
 - e) Y a-t-il des éléments essentiels à connaître, comme la stabilité de l'approvisionnement en électricité ou une topographie difficile?
 - f) Comment la maintenance du système sera-t-elle assurée?

g) Y aura-t-il un système de secours pour prévenir toute interruption du service?

h) Une sécurité particulière des ordinateurs et des installations est-elle prévue pour faire face à une intrusion dans le service?

Notes

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-neuvième session, Supplément n° 20 et rectificatifs (A/59/20 et Corr. 1 et 2), par. 71.*