Nations Unies E/ESCAP/CICTSTI(1)/5

# Conseil économique et social

Distr. générale
15 août 2016

Français
Original: anglais

**Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique**
Comité des technologies de l'information et de la communication, de la science, de la technologie et de l'innovation

**Première session**
Bangkok, 5-7 octobre 2016
Point 2 c) de l'ordre du jour provisoire*
**Questions de politique générale concernant les technologies de l'information et de la communication: les applications spatiales en tant qu'outil fondamental pour renforcer la cyber-résilience**

## Les applications spatiales en tant qu'outil fondamental pour renforcer la cyber-résilience

### Note du secrétariat

*Résumé*

Du fait de l'ampleur croissante des dégâts et pertes causés par les catastrophes naturelles dans la région, une attention nouvelle est portée à la conception et à la mise en place, dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), d'infrastructures et de services plus résilients, y compris grâce aux technologies et applications spatiales, dans le cadre global des efforts de réduction des risques de catastrophe. Appréhendées de manière holistique, la mise en place d'infrastructures des TIC résilientes et l'utilisation judicieuse des TIC à tous les stades de la gestion d'une catastrophe - autrement dit la cyber-résilience - pourraient réduire les risques de catastrophe, permettre de mieux les gérer et de mieux s'y préparer.

La présente note vise à faire un tour d'horizon du rôle que jouent les TIC, notamment les applications spatiales, à tous les stades de la gestion des catastrophes. Elle décrit en particulier les initiatives nationales et régionales et les bonnes pratiques visant à renforcer la cyber-résilience, et examine certaines stratégies visant à incorporer les TIC et les applications spatiales dans les mesures de réduction des risques de catastrophe et de gestion des catastrophes. Elle traite également des mesures actuellement prises par la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique pour renforcer la coopération régionale dans le domaine des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique en faveur de la cyber-résilience, et examine les enseignements tirés de l'expérience acquise, en particulier dans le domaine de l'utilisation des TIC et des applications spatiales pour la réduction des risques de catastrophe. Enfin, elle porte plusieurs questions à l'attention du Comité des technologies de l'information et de la communication, de la science, de la technologie et de l'innovation.

* E/ESCAP/CICTSTI(1)/L.1

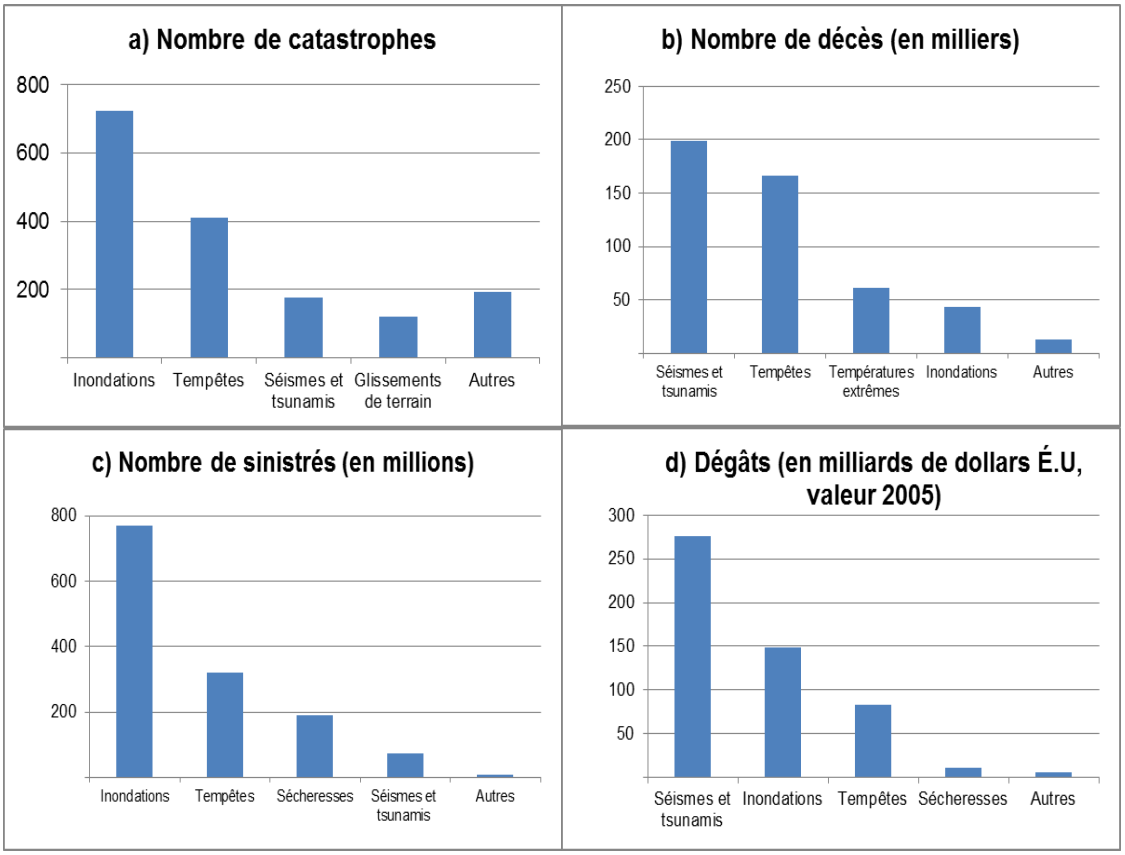


Merci de recycler

# I. Introduction

1. L'Asie-Pacifique est la région du monde la plus exposée aux catastrophes, comme le souligne le Rapport Asie-Pacifique 2015 sur les catastrophes (*Asia-Pacific Disaster Report 2015: Disasters without Borders – Regional Resilience for Sustainable Development*[1]). Entre 2005 et 2014, 1 625 catastrophes naturelles ont été recensées dans la région, touchant 1,4 milliard de personnes, faisant environ 500 000 morts et occasionnant plus de 520 milliards de dollars de dégâts. Ce chiffre représente plus de 40 % de toutes les catastrophes recensées dans le monde, 45 % de tous les dégâts qui y sont associés, 60 % de tous les décès dus aux catastrophes et 80 % du nombre total de personnes touchées au cours de la même période, comme l'illustre plus en détail la figure I.

Figure I
**Fréquence et impact des catastrophes (par type) dans la région Asie-Pacifique, 2005-2014**




*Source*: *Asia-Pacific Disaster Report 2015: Disasters without Borders – Regional Resilience for Sustainable Development* (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.15.II.F.13).

2. Les dégâts et les pertes ayant affecté les infrastructures économiques et sociales, sans même mentionner les pertes en vies humaines, ont annulé les

[1] *Asia-Pacific Disaster Report 2015: Disasters without Borders – Regional Resilience for Sustainable Development* (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.15.II.F.13).

gains du développement durement acquis et fait régresser les pays de plusieurs années. Le Rapport Asie-Pacifique 2015 sur les catastrophes conclut donc que la réduction des risques de catastrophe est un impératif de développement en Asie et dans le Pacifique.

3. Pour lutter contre le nombre croissant de dégâts et de pertes, le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030 s'attache à réorienter l'action: l'accent n'y est plus mis sur les interventions en cas de catastrophe mais sur la gestion des risques de catastrophe, et sept cibles concrètes pour l'évaluation des progrès[2] y sont proposées. Ce cadre définit les quatre priorités d'action suivantes: comprendre les risques de catastrophe; renforcer la gouvernance des risques de catastrophe pour mieux les gérer; investir dans la réduction des risques de catastrophe aux fins de la résilience; et renforcer l'état de préparation aux catastrophes pour intervenir de manière efficace et pour « mieux reconstruire » durant les phases de redressement, de remise en état et de reconstruction.

## II. Les technologies de l'information et de la communication et les technologies et applications spatiales pour la réduction des risques de catastrophe en Asie et dans le Pacifique

4. Dans certains cas, les technologies de l'information et de la communication (TIC), notamment les technologies et les applications spatiales, se sont révélées utiles pour mener des interventions vitales en situation de catastrophe et fournir des services de communication d'urgence, tout en assurant le fonctionnement continu d'autres infrastructures essentielles – telles que la gestion du réseau électrique, les services médicaux et sanitaires, les prévisions météorologiques, ainsi que la gestion des ressources naturelles et les systèmes de transport – qui jouent un rôle décisif dans la logistique de l'aide humanitaire. Conscient du rôle fondamental des TIC avant et après les catastrophes, le Comité de la réduction des risques de catastrophe a prié le secrétariat de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) d'étendre son action de soutien à la gestion de l'information sur les catastrophes et à la cyber-résilience[3], à sa quatrième session tenue en 2015. Compte tenu de l'importance de la cyber-résilience, l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information, initiative régionale en faveur de la connectivité à large bande, promeut spécifiquement le renforcement de la résilience des infrastructures des TIC comme l'un de ses quatre piliers[4].

5. Les applications des technologies spatiales et les systèmes d'information géographique (SIG) appuient la prise de décision lors des interventions en cas de catastrophe et contribuent, par l'apport de données factuelles, à toutes les phases du cycle de gestion des catastrophes. En fournissant les produits et les outils nécessaires pour acquérir, traiter, stocker, distribuer et exploiter les données géospatiales de manière efficace, ces technologies innovantes peuvent contribuer à quantifier les risques et à prévoir les mesures qui s'imposent. Nombre de pays sujets aux catastrophes

[2] Résolution 69/283 de l'Assemblée générale, annexe II.

[3] Voir E/ESCAP/CDR(4)/6.

[4] On trouvera davantage de précisions sur l'initiative de l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information dans les documents E/ESCAP/CICTSTI(1)/1 et E/ESCAP/72/17.

exploitent de plus en plus ce domaine de recherche-développement en plein essor et l'adaptent à la gestion des catastrophes au service du développement durable.

6. Les pays en développement qui sont déjà dotés d'infrastructures satellitaires bénéficient de ces innovations, mais les nombreux autres pays qui en sont dépourvus risquent d'être laissés pour compte, ce qui ajoute une nouvelle dimension à la fracture numérique déjà croissante en Asie et dans le Pacifique. Les pays sujets aux catastrophes – en particulier les pays ayant des besoins particuliers, notamment les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement – peuvent bénéficier de l'utilisation des applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique aux fins de la réduction et de la gestion des risques de catastrophe, et en définitive, du développement durable.

## III. Cyber-résilience

7. Alors que l'importance de la cyber-résilience est de plus en plus largement reconnue, sa conceptualisation et sa mise en pratique suscitent un intérêt accru, notamment quant aux moyens de concevoir et de mettre en place des infrastructures et services plus résilients dans le domaine des TIC, tels que les technologies et applications spatiales, dans le cadre général des mesures de réduction des risques de catastrophe dans la région. Appréhendée de manière holistique, la cyber-résilience a le potentiel de réduire les risques de catastrophe, d'en améliorer la gestion et de mieux s'y préparer.

8. Les TIC sont considérées comme essentielles dans le contexte plus large de la réalisation des objectifs de développement durable. Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 reconnaît que l'expansion des TIC et l'interdépendance mondiale des activités ont le potentiel d'accélérer les progrès de l'humanité, de réduire la fracture numérique et de donner naissance à des sociétés du savoir[5]. L'objectif de développement durable qui s'inscrit le mieux dans ce contexte et renvoie spécifiquement aux TIC est l'objectif numéro 9 (Bâtir une infrastructure résiliente), associé au moyen de mise en œuvre représenté par la cible 9.c (Accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et des communications et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020[6]). Toutefois, en tant que catalyseurs de développement, les TIC contribuent à tous les autres objectifs de développement durable en intégrant la cyber-résilience et en en faisant un pilier du développement durable. Elles devraient être considérées comme prioritaires pour le développement de l'Asie et du Pacifique.

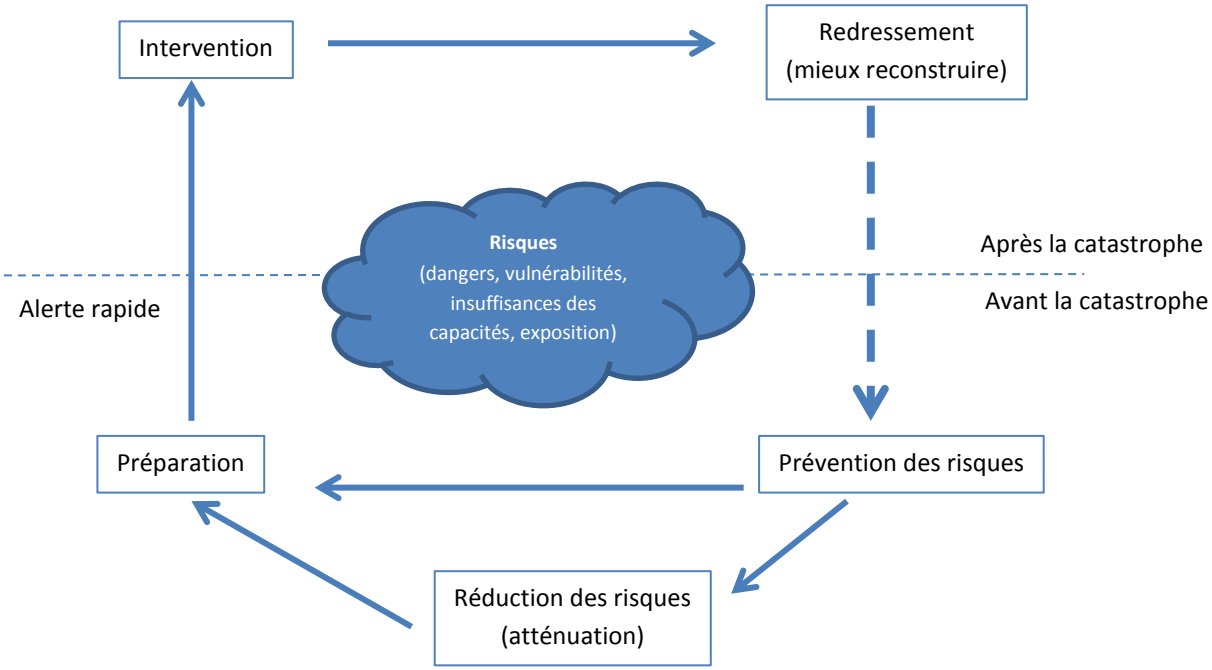
9. La résilience peut être définie comme la capacité, pour un système, une communauté ou une société exposés aux risques, de résister à leurs effets, de les absorber, de les supporter et de les surmonter, en temps opportun et de manière efficace, notamment par la préservation et la

[5] Résolution 70/1 de l'Assemblée générale.

[6] Les autres cibles et moyens de mise en œuvre qui mentionnent expressément les TIC sont notamment la cible 4.b sur l'éducation et l'apprentissage tout au long de la vie, la cible 5.b sur l'égalité des sexes et l'autonomisation de toutes les femmes et les filles, et la cible 17.8 sur les moyens de mise en œuvre et le partenariat mondial.

restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base[7]. Appliqué spécifiquement aux TIC (cyber-résilience), ce concept revêt deux dimensions: a) les TIC utilisées dans le cadre de la réaction aux catastrophes et du redressement, y compris pour la remise en état rapide des infrastructures et services liés aux TIC; et b) les TIC pour la prévention des risques de catastrophe, la réduction des risques et la préparation. Les deux dimensions de la cyber-résilience ont été décrites dans une étude de la CESAP consacrée à la résilience des infrastructures des TIC[8], et sont illustrées dans la figure II, qui reprend, avec quelques modifications, une analyse de l'efficacité de l'utilisation des TIC lors du tsunami qui a frappé les Maldives et Sri Lanka en 2004 et lors du tremblement de terre dont a été victime le Japon en 2011.

Figure II
**Cycle de la gestion des catastrophes**



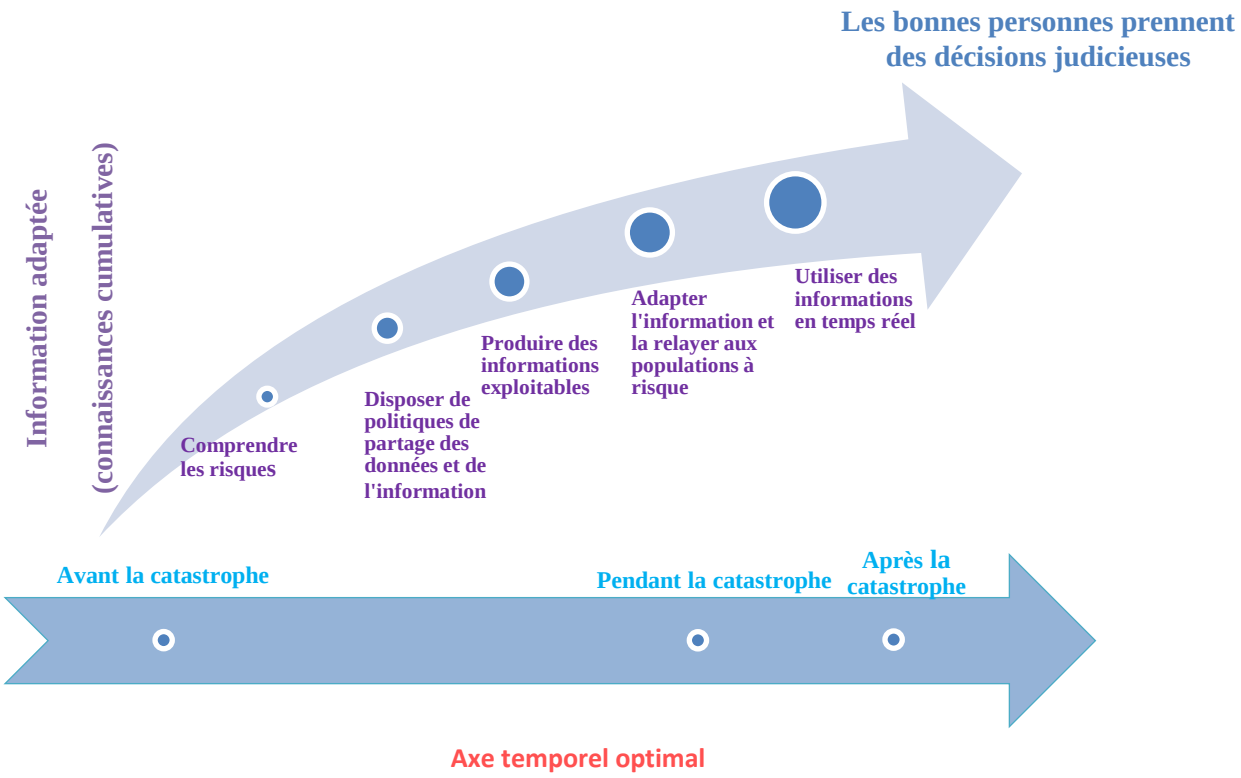

*Source*: adapté du document de la CESAP intitulé, « The resilience of ICT infrastructure and its role during disasters » (Bangkok, 2015). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/sites/default/files/The%20resilience%20of%20ICT%20Infrastructures.pdf.

10. Dans la gestion d'une catastrophe, il est essentiel de fournir les bonnes informations aux bonnes personnes et au moment opportun, pour déclencher une intervention rapide et assurer la coordination entre les pouvoirs publics et les organismes humanitaires. Le Rapport Asie-Pacifique 2015 sur les catastrophes définit à cet effet cinq étapes fondamentales (figure III): a) comprendre les risques; b) disposer de politiques de partage des données et de l'information; c) produire des informations exploitables; d) adapter l'information et la relayer aux populations à risque; et e) utiliser des informations en temps réel.

[7] Voir www.unisdr.org/we/inform/terminology.

[8] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « The resilience of ICT infrastructure and its role during disaster » (Bangkok, 2015). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/sites/default/files/The%20resilience%20of%20ICT%20Infrastructures.pdf.

Figure III
**Étapes fondamentales de la cyber-résilience**




*Source*: *Asia-Pacific Disaster Report 2015: Disasters without Borders – Regional Resilience for Sustainable Development* (publication des Nations Unies, numéro de vente: E.15.II.F.13).

11. En tant que catalyseurs, les TIC jouent un rôle essentiel en accélérant et en facilitant les efforts de réduction des risques de catastrophe. Parallèlement à cela, il s'agit d'un secteur qui doit être protégé. Cette distinction est utile pour hiérarchiser les initiatives et actions à mener à toutes les phases de la gestion de la catastrophe (voir tableau).

**Rôle des TIC dans la réduction des risques de catastrophe**

| *Phase* / *Rôles des TIC* | *Prévention des risques* | *Réduction des risques* | *Préparation et intervention* | *Redressement* |
|---|---|---|---|---|
| Tâches principales | Affiner l'information sur les risques pour servir de base aux investissements, ainsi qu'aux stratégies et activités commerciales | Réduire les risques de catastrophe et atténuer l'ampleur des perturbations, des dégâts et des pertes | Se préparer à réagir à l'éventualité d'une catastrophe, de manière appropriée et rapide | Être en mesure de rétablir les fonctions, de restaurer les biens, de reprendre les activités, et de mieux reconstruire |
| Assurer la résilience des TIC | • Ne pas accroître les risques ni en créer<br>• Ne pas aggraver les risques existants<br>• Éviter les risques et les transférer | • Traiter les facteurs à l'origine des risques<br>• Réduire la vulnérabilité<br>• Renforcer les capacités et la protection<br>• Mettre aux normes<br>• Réduire l'exposition<br>• Investir dans l'alerte rapide | • Planifier pour garantir la pérennité des systèmes et réseaux<br>• Veiller à la redondance et à la sauvegarde des systèmes<br>• Être réactif<br>• Organiser des formations et des exercices de préparation<br>• Prévoir des dispositifs d'urgence<br>• Se doter de mécanismes d'intervention en cas d'urgence<br>• Assurer un redressement rapide | • Évaluer rapidement l'ampleur des dégâts et des pertes<br>• Évaluer les besoins pour le redressement<br>• Mobiliser des investissements pour atténuer les risques futurs |
| Les TIC au service de la résilience de la société | • Utiliser les TIC pour mieux évaluer les risques<br>• Considérer les TIC comme un outil d'analyse primordial<br>• Améliorer le développement et la planification des investissements commerciaux | • Tenir à jour des bases de données sur les risques<br>• Utiliser les SIG pour la prise de décision, la planification et les mesures d'atténuation<br>• Utiliser les TIC comme outil de connaissance, d'innovation et de sensibilisation<br>• Accroître la coordination grâce aux TIC<br>• Améliorer l'observation, l'évaluation des risques et l'alerte rapide grâce aux TIC | • Utiliser les TIC pour mieux préparer la société<br>• Utiliser les TIC comme outil d'évaluation rapide et de prise de décision en situation d'urgence (évaluation, cartographie, bases de données et planification)<br>• Améliorer la communication et la coordination des services d'urgence et de l'aide humanitaire | • Évaluer plus rapidement et plus rigoureusement les besoins après une catastrophe<br>• Fournir des informations permettant des investissements plus solides à l'avenir dans le cadre du redressement |

*Source*: CESAP, « Unleashing the ICT contributions in DRR and CCA under the sustainable development » (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/sites/default/files/For%20show%20Prospect%20of%20Gateway%20as%20a%20nexus%20of%20DRR%20and%20ICT.pdf.

# IV. Aperçu des études nationales et régionales sur la cyber-résilience

12. La CESAP s'est engagée activement dans des travaux de recherche visant à déterminer comment renforcer les réseaux de télécommunications pour améliorer la cyber-résilience. Plusieurs études de cas par pays ont été menées (Sri Lanka, Chine, Philippines et Mongolie), ainsi qu'un examen régional global et un travail de compilation de données, illustré par des exemples à l'échelon national, sous-régional et régional. Ces travaux analytiques ont permis de montrer le rôle essentiel que les TIC pouvaient jouer pour promouvoir un développement inclusif et résilient face aux catastrophes, et aider les organismes compétents en amont de la catastrophe et après celle-ci.

13. Depuis le tsunami de 2004, Sri Lanka privilégie une politique de réduction des risques de catastrophe proactive et non plus réactive[9]. L'installation, le long des côtes sri-lankaises, de 77 tours d'alerte capables de détecter de nombreux risques est une illustration de l'utilisation actuelle des TIC pour réduire les risques de catastrophe. Pour garantir la redondance, le centre national de pilotage des interventions d'urgence est relié à de nombreux systèmes de communication.

14. Dans le cas de la Chine, la plupart des catastrophes naturelles se produisent dans des régions densément peuplées où les infrastructures de télécommunication sont relativement bien développées[10]. Toutefois, on constate de fortes disparités régionales dans tout le pays en ce qui concerne le déploiement de l'infrastructure des TIC et les possibilités offertes à la population locale de bénéficier de services abordables dans ce domaine. Ces écarts entre régions pourraient se répercuter sur l'efficacité des systèmes informatisés de gestion des risques de catastrophe, ainsi que sur la résilience des infrastructures des TIC.

15. Les Philippines sont passées d'une approche axée sur l'intervention en cas de catastrophe à une approche holistique et proactive de la réduction des risques de catastrophe, afin d'accroître la résilience des infrastructures des TIC[11]. La loi philippine sur la réduction et la gestion des risques de catastrophe (2010) définit la politique et le cadre d'ensemble du pays et oriente l'action du Conseil national de la réduction et de la gestion des risques de catastrophe. Cette loi prévoit la participation de diverses parties prenantes à la collecte, à l'actualisation et au partage d'informations relatives à la réduction des risques de catastrophe, activités dans lesquelles les TIC

[9] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « Building e-resilience in Sri Lanka: enhancing the role of information and communications technology for disaster risk management » (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/resources/building-e-resilience-sri-lanka-enhancing-role-information-and-communications-technology.

[10] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « Building e-resilience in China: enhancing the role of information and communications technology for disaster risk management » (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/resources/building-e-resilience-china-enhancing-role-information-and-communications-technology.

[11] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « Building e-resilience in the Philippines: enhancing the role of information and communications technology for disaster risk management » (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/resources/building-e-resilience-philippines-enhancing-role-information-and-communications-technology.

jouent un rôle central, en particulier pour faciliter les efforts de coordination entre les diverses parties associées à la réduction et la gestion des risques de catastrophe.

16. L'Autorité mongole des postes, télécommunications et technologies de l'information s'est lancée dans de grands travaux d'aménagement de l'infrastructure des télécommunications, notamment l'implantation d'un réseau dorsal à fibres optiques[12]. La plupart des câbles à fibres optiques sont enterrés; ils résistent donc très bien aux dégradations et peuvent être rapidement remis en état. Toutefois, les régions centrales de la Mongolie, qui ont été touchées par certains des séismes les plus dévastateurs dans le pays, ne disposent pas de structures redondantes.

17. On peut tirer des enseignements utiles de l'utilisation des TIC au lendemain du grand tremblement de terre qui a frappé l'est du Japon en 2011[13] et a eu des effets dévastateurs sur l'infrastructure des TIC. S'appuyant sur les leçons tirées pendant et après cette catastrophe, le Gouvernement japonais a pris un certain nombre de mesures et formulé des recommandations précises. Les lignes de transmission ont été déplacées à l'intérieur des terres, celles qui se trouvaient sur des ponts ont été enfouies sous l'eau et la topologie des réseaux en anneau a été aménagée grâce à l'ajout de circuits de contournement permettant d'assurer la redondance.

18. Sur la base des études mentionnées ci-dessus, des bonnes pratiques et des enseignements tirés, le secrétariat a recensé les facteurs essentiels pour assurer la cyber-résilience dans le contexte de l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information, lesquels sont énoncés ci-après: a) raccourcir les délais nécessaires au rétablissement des services après une catastrophe; b) connaître les risques de catastrophe et concevoir l'infrastructure en vue d'assurer sa résilience; c) assurer la connectivité du dernier kilomètre; d) promouvoir l'utilisation d'appareils mobiles et d'autres moyens de communication pour assurer la redondance et la communication en situation d'urgence; et e) étudier les possibilités d'utilisation innovantes des applications mobiles, des systèmes d'information géographique et des applications spatiales, ainsi que des mégadonnées[14]. Ces facteurs essentiels sont examinés plus en détail dans la section suivante de la présente note, tandis que la suite du document porte sur certaines initiatives faisant appel aux technologies et aux applications spatiales.

19. Les 72 heures qui suivent une catastrophe sont les plus décisives. Il est fondamental de remettre en service le plus rapidement possible les infrastructures de télécommunication endommagées afin d'aider les autorités et les populations à prendre des décisions judicieuses sur la base, dans la

[12] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « Building e-resilience in Mongolia: enhancing the role of information and communications technology for disaster risk management » (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/resources/building-e-resilience-mongolia-enhancing-role-information-and-communications-technology.

[13] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « Building e-resilience: enhancing the role of ICTs for disaster risk management (DRM) » (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/resources/building-e-resilience-enhancing-role-icts-disaster-risk-management-drm.

[14] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, « Enhancing e-resilience of ICT infrastructure: gaps and opportunities in disaster management » (Bangkok, 2015). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/resources/enhancing-e-resilience-ict-infrastructure-gaps-and-opportunities-disaster-management.

mesure du possible, d'informations en temps réel. Cette gestion de l'information facilite la coordination des opérations d'approvisionnement en nourriture, en eau et autres par les pouvoirs publics et les organismes de secours. Bien comprendre les caractéristiques des risques de catastrophe est un point de départ pour assurer la cyber-résilience. La CESAP et l'Union internationale des télécommunications ont cartographié les réseaux dorsaux des TIC déjà en place et ceux en projet dans le cadre de l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information. Les cartes, études et analyses ainsi produites ont permis d'identifier les vulnérabilités des réseaux dorsaux et des réseaux à large bande et de renforcer la cyber-résilience en prévision d'éventuels aléas pouvant toucher la région. En cas de catastrophe, les infrastructures des TIC sont souvent endommagées et les réseaux surchargés. Généralement, comme l'infrastructure des TIC n'a pas été conçue pour faire face à une telle augmentation du trafic, les réseaux sont encombrés, ce qui nuit aux opérations de secours. C'est pourquoi la redondance, la résilience des réseaux et les risques de surcharge devraient être expressément pris en compte dans les plans futurs d'amélioration de l'infrastructure des TIC, en particulier des réseaux dorsaux et des réseaux d'accès.

20. En ce qui concerne la connectivité du dernier kilomètre, on a constaté après le tremblement de terre au Népal en 2015 que même si le réseau dorsal de télécommunication dans les zones touchées était en fait largement intact, d'autres infrastructures intervenant dans la connectivité du dernier kilomètre, notamment les pylônes de téléphonie mobile, avaient été endommagées, rendant impossible la communication. Dans d'autres pays, les téléphones mobiles ont joué un rôle essentiel pour relayer rapidement les alertes de catastrophes imminentes, ainsi que pour déterminer leur impact à l'aide d'images et d'informations transmises par la population après la catastrophe. Il est important de suivre une méthode reposant sur les TIC pour planifier les réseaux, en tenant compte de la connectivité du dernier kilomètre et de la cyber-résilience à tous les niveaux.

21. Certaines technologies utilisées pour recueillir des informations après une catastrophe ne sont utilisées qu'à cette fin et font généralement appel à des logiciels sur mesure, tandis que d'autres reposent sur les médias sociaux et ont été conçues dans d'autres buts. L'intérêt des applications spécifiques est que l'information peut facilement être analysée et comprise par les services de secours, tandis que les médias sociaux sont généralement moins structurés, ce qui permet au grand public de prendre part aux échanges. On met actuellement au point des outils de nouvelle génération pour la gestion des catastrophes et des crises qui permettront de recouper ces données structurées et non structurées et d'accélérer ainsi la prise de décision.

22. Les mégadonnées sont également prometteuses pour améliorer la cyber-résilience. Pour l'instant, la plupart des applications des mégadonnées en situation de catastrophe sont encore expérimentales, mais certaines catastrophes, comme le tremblement de terre en Haïti en 2010, ont été une source d'enseignements utiles. D'après une étude menée par le Ministère japonais des affaires intérieures et des communications, les mégadonnées

sont susceptibles de jouer un rôle important dans la réduction des risques de catastrophe au Japon[15].

## V. Coopération régionale dans le domaine des technologies spatiales et de leurs applications en faveur de la cyber-résilience

23. Le secrétariat a continué de mener un certain nombre de programmes visant à faciliter l'accès des États membres aux applications des technologies spatiales et aux systèmes d'information géographique pour la réduction des risques de catastrophe et la cyber-résilience. Le Cadre de Sendai 2015-2030 pour la réduction des risques de catastrophe a été adopté dans la perspective du programme de développement des Nations Unies pour l'après-2015, en particulier pour la promotion des applications des techniques spatiales au service de la gestion des catastrophes. À sa soixante et onzième session, la Commission a ensuite adopté la résolution 71/12 relative au renforcement des mécanismes régionaux pour la mise en œuvre du Cadre de Sendai en Asie et dans le Pacifique. Dans ce contexte, le secrétariat a appuyé, entre autres activités, le développement de mécanismes de coopération régionale pour la gestion des catastrophes aux niveaux local, national et mondial afin de veiller à ce que les catastrophes transfrontières fassent l'objet d'interventions efficaces grâce au partage rapide de données et d'informations géospatiales fiables.

24. Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique au service de la réduction des risques de catastrophe et du développement durable (2012-2017), les États membres ont adopté les résolutions 68/5 et 69/11 de la Commission[16]. Ces résolutions encouragent la coopération régionale s'agissant de l'accès aux technologies spatiales pour la réduction des risques de catastrophe au moyen du partage d'informations spatiales pertinentes et des applications des systèmes d'information géographique au service du développement durable dans la région Asie-Pacifique. Ces résolutions préconisent également l'organisation d'une conférence ministérielle pour évaluer les progrès accomplis et encourager l'intensification des efforts visant à généraliser l'utilisation de ces technologies pour les activités liées aux catastrophes.

25. Les répercussions d'une catastrophe naturelle dépassent bien souvent les frontières d'un seul pays, puisque les conditions météorologiques et la topographie géographique ne se limitent pas à un pays, une ville ou une circonscription administrative. La gestion des risques de catastrophe exige donc une coopération entre pays voisins. En Asie et dans le Pacifique, la CESAP, seule commission régionale dotée d'un programme sur les applications des technologies spatiales, encourage la coopération régionale en

[15] Ministère japonais des affaires intérieures et des communications, « White paper 2015: information and communications in Japan » (Tokyo, 2015). Disponible à l'adresse: www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/whitepaper.html.

[16] Résolution 68/5 de la Commission relative aux années d'action en Asie-Pacifique pour les applications des technologies spatiales et du Système d'information géographique au service de la réduction des risques de catastrophe et du développement durable (2012-2017), et résolution 69/11 sur la mise en œuvre du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique au service de la réduction des risques de catastrophe et du développement durable (2012-2017).

vue de garantir l'accès aux technologies et aux données géospatiales nécessaires à la gestion des catastrophes et au développement durable. À travers son Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable, le secrétariat de la CESAP fédère les agences spatiales et les autres parties prenantes autour d'un objectif commun[17].

26. Le secrétariat continue également de travailler en coordination avec les initiatives, ressources et programmes régionaux et mondiaux existants par le biais des activités essentielles présentées ci-après.

## A. Mise à disposition rapide d'images satellitaires en temps quasi réel aux pays touchés par une catastrophe

27. Le secrétariat, lorsqu'une catastrophe se produit et à la demande des États membres, continue de leur apporter son soutien en facilitant l'accès à des images satellitaires en temps quasi réel et à des données géospatiales. Ce soutien est rendu possible par le partenariat stratégique entre la CESAP et le Programme d'applications satellitaires opérationnelles de l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche, et par le biais du réseau du Programme régional de la CESAP pour les applications des techniques spatiales au développement durable, établi de longue date. Les États membres touchés par une catastrophe peuvent ainsi recevoir un appui leur permettant de conduire des interventions efficaces en situation d'urgence, d'évaluer les conséquences et les dommages causés par une catastrophe, et d'obtenir des conseils de politique générale pour le redressement et la remise en état. Ces services profitent tout spécialement aux pays ayant des besoins particuliers, qui ne disposent généralement pas des infrastructures et des aménagements institutionnels nécessaires pour disposer de leurs propres mécanismes intégrés de suivi, d'alerte rapide et d'intervention et en assurer la gestion.

## B. Mécanisme régional de coopération pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses

28. De nombreux pays de la région rencontrent d'immenses difficultés dans le domaine du suivi, de l'alerte rapide et de la gestion des sécheresses. Étant donné que de nombreuses personnes dépendent du secteur agricole pour assurer leur subsistance et que les économies d'un grand nombre de pays dépendent au moins partiellement de ce secteur, les sécheresses agricoles constituent un obstacle majeur au développement en Asie et dans le Pacifique. Ainsi que le montre le Rapport Asie-Pacifique 2015 sur les catastrophes, la sécheresse a touché plus de 1,31 milliard de personnes au cours des 29 dernières années, provoquant des dommages estimés à plus de 53 milliards de dollars dans la région. Parmi les difficultés que rencontrent les pays de la région figurent une capacité relativement faible à obtenir et à analyser des informations essentielles, un manque de méthodologies efficaces pour combiner les données spatiales avec les données terrestres afin de prendre les décisions adéquates, un nombre réduit de plateformes régionales de partage du savoir et des bonnes pratiques, et une coordination et une coopération insuffisantes entre les organismes et les institutions au niveau national.

[17] Voir www.unescap.org/events/18th-session-intergovernmental-consultative-committee-icc-regional-space-application.

29. Pour faire face à cette situation, la CESAP a mis en place le Mécanisme régional de coopération pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses, qui rassemble les ressources régionales dans le domaine des applications des techniques spatiales et des systèmes d'information géographique et renforce les capacités en matière d'analyse intégrée des données et informations d'origine spatiale et des données saisonnières recueillies au sol, dans le but d'accroître la résilience des communautés agraires des pays en développement régulièrement touchés par la sécheresse[18]. Les pays pilotes qui participent au Mécanisme en Asie et dans le Pacifique bénéficient d'un accès facilité à des données, produits et services d'origine spatiale; d'un accroissement des capacités institutionnelles pour la préparation et l'intervention en cas de sécheresse; d'un renforcement de la coordination et des politiques institutionnelles au niveau national; et d'une coopération régionale et Sud-Sud ainsi que d'un appui dans ce domaine. Huit pays ont demandé à participer au programme pilote du Mécanisme régional: l'Afghanistan, le Bangladesh, le Cambodge, le Kirghizistan, la Mongolie, le Myanmar, le Népal et Sri Lanka. Le Centre national chinois de télédétection, le Centre national de télédétection de l'Organisation indienne de recherche spatiale et, depuis peu, l'Agence thaïlandaise pour le développement des techniques spatiales et de la géo-informatique servent de centres de service régionaux pour le Mécanisme et aident les pays pilotes en leur fournissant des données et produits d'origine spatiale ainsi qu'une aide au renforcement des capacités pour la surveillance et la gestion efficaces des sécheresses, ainsi que pour l'alerte rapide en cas de sécheresse.

30. Le Centre national mongol de télédétection développe et utilise actuellement le système et les cartes de surveillance des sécheresses, et étudie les moyens d'utiliser le même système pour la surveillance des cultures. À Sri Lanka, un forum de haut niveau qui s'est tenu récemment a élaboré une feuille de route visant à permettre au pays de recueillir et d'utiliser efficacement des informations de source spatiale pour surveiller les sécheresses sans l'appui des centres de service régionaux. Des plans ont également été élaborés pour le Cambodge et le Myanmar, où des formations préalables sont prévues pour la mi-2016.

31. Le Mécanisme régional complète également le Cadre mondial pour les services climatologiques de l'Organisation météorologique mondiale s'agissant de la surveillance de l'état des cultures en cours de campagne[19]. Dans le cadre du programme pilote mené dans huit pays, le Mécanisme a été utilisé pour des catastrophes à évolution lente à l'occasion de forums consacrés à la mousson au Cambodge, au Myanmar, au Népal et à Sri Lanka. Dans le contexte du phénomène El Niño 2015/2016, les premiers résultats obtenus par les pays pilotes du Mécanisme semblent prometteurs et montrent qu'il est nécessaire de donner de l'envergure au programme pilote à l'aide d'une stratégie à deux volets. Premièrement, le Mécanisme proposera divers produits et services d'information exploitables sur les risques, tels que des perspectives climatiques, des prévisions saisonnières, une surveillance en cours de campagne et des perspectives d'impact fondées sur des scénarios. Deuxièmement, il tirera parti des plateformes existantes pour la

[18] Voir www.unescap.org/sites/default/files/Final_Drought%20brief.pdf.

[19] Voir www.wmo.int/gfcs/node/807.

communication des risques, telles que les forums nationaux consacrés à la mousson et les forums régionaux sur les perspectives climatiques[20].

## C. Mise en valeur des compétences et des capacités pour combler les lacunes actuelles et relever les nouveaux défis

32. Bien qu'un nombre croissant de pays de la région Asie-Pacifique mènent des activités spatiales, les technologies spatiales ne profitent pas encore pleinement aux personnes vulnérables des pays en développement, notamment des pays ayant des besoins particuliers, en raison de l'insuffisance des ressources humaines, scientifiques, technologiques et institutionnelles. Depuis la troisième session du Comité de la réduction des risques de catastrophe, le secrétariat a cherché à mettre en valeur les capacités des États membres à l'aide d'une série de programmes spécialisés, conçus en fonction des besoins mis en évidence grâce à des enquêtes et à un inventaire régional sur les applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique. Les principaux domaines d'action sont notamment l'intégration des applications spatiales dans la gestion des risques de catastrophe; l'utilisation d'applications spatiales et de systèmes d'information géographique pour la cartographie des risques d'inondation, la surveillance des sécheresses et l'alerte rapide; la facilitation de la création et de l'utilisation du système d'information géoréférencé pour la gestion des risques de catastrophe dans les pays ayant des besoins particuliers; et la fourniture de services consultatifs techniques pour assurer l'utilisation efficace des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique pour la gestion des catastrophes.

33. En plus d'organiser des événements visant à renforcer les capacités à court terme, le secrétariat a également collaboré avec le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique – qui coordonne le réseau de formation du Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable – pour proposer une formation de troisième cycle de neuf mois sur la télédétection et les applications des systèmes d'information géographique[21]. Depuis 2014, le secrétariat a parrainé sept représentants des administrations nationales des Fidji, du Kirghizistan, du Myanmar et de la Mongolie pour participer à cette formation, à l'aide d'une bourse accordée par le Gouvernement indien.

## D. Développement institutionnel au moyen de produits axés sur la connaissance, de normes et de procédures

34. La CESAP aide les pays membres de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN), notamment les pays de la sous-région ayant des besoins particuliers, en élaborant un ensemble de règles de procédure générales à l'intention des autorités de gestion des catastrophes et des agences spatiales nationales, pour permettre le partage d'informations d'origine spatiale en cas d'intervention d'urgence[22]. Ces règles générales ont

[20] Voir http://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/regional-climate-outlook-products.

[21] Voir www.cssteap.org and www.unescap.org/our-work/ict-disaster-risk-reduction/space-technologies-and-gis-applications-sustainable-development/about.

[22] Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, *Procedural guidelines for NDMAs and space agencies in ASEAN countries: for sharing space-based information during emergency response – 7-step quick guide* (Bangkok, 2016). Disponible à l'adresse: www.unescap.org/sites/default/files/7%20Step%20-%20Quick%20Guide.pdf.

été élaborées par la CESAP en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'exploitation de l'information d'origine spatiale aux fins de la gestion des catastrophes et des interventions d'urgence, le Programme d'applications satellitaires opérationnelles et le Centre de coordination de l'aide humanitaire de l'ASEAN pour la gestion des catastrophes, ainsi qu'en étroite consultation avec les spécialistes du domaine dans les pays de l'ASEAN. Les procédures opérationnelles recommandées dans ce document ont été conçues pour refléter les pratiques professionnelles aux niveaux national, régional et international, en vue d'appuyer une prise de décision efficace et de proposer une approche plus factuelle pour la prise en compte des données d'observation de la Terre et des informations géospatiales dans les interventions d'urgence en cas de catastrophe.

35. En outre, le secrétariat travaille actuellement à l'élaboration d'un manuel d'aide à la prise de décision dans le domaine géospatial pour certains aléas particuliers, en réponse aux demandes formulées par les États membres au quatrième atelier de l'ASEAN qui s'est tenu à Bogor (Indonésie) en avril 2016. Le secrétariat est également en train de transformer son récent manuel d'évaluation rapide pour un redressement propre à assurer la résilience à l'aide d'outils, de techniques et d'applications des technologies spatiales novateurs, pour que l'Association sud-asiatique de coopération régionale focalise son attention sur la région de l'ASEAN. Ce manuel propose des orientations sur les moyens d'accroître la capacité des organismes publics à réaliser des évaluations rapides des besoins à la suite d'une catastrophe.

36. Le secrétariat encourage l'utilisation de portails de systèmes d'information géoréférencée pour la gestion des risques de catastrophe et fournit une aide technique à la création de tels portails au Bangladesh, aux Fidji, aux Îles Cook, au Kirghizistan, en Mongolie et au Népal. Ces portails (accessibles sur réseau intranet local uniquement) ont été mis en place au sein des autorités nationales compétentes, de manière à pouvoir être utilisés pour la collecte, l'analyse et la diffusion de données relatives aux catastrophes d'une façon centralisée, crédible et inclusive. Ils offrent également des images satellitaires et des informations socioéconomiques permettant d'appuyer la prise de décision, et sont donc considérés comme essentiels par les autorités et les organismes nationaux concernés.

37. Pour appuyer les activités de renforcement des compétences du secrétariat au niveau régional, en particulier pour le développement de portails de systèmes d'information géoréférencée pour la gestion des risques de catastrophe, une plateforme d'apprentissage en ligne a été élaborée en 2015. Cette plateforme propose des formations novatrices propres à aider les spécialistes à développer leurs capacités d'analyse et leurs aptitudes à résoudre des problèmes en utilisant les applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique aux fins de la gestion des risques de catastrophe. Cette plateforme améliorera et facilitera l'échange d'informations relatives à la mise en œuvre et à l'exploitation des applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique aux fins de la gestion des risques de catastrophe, et à l'élaboration de politiques adaptées.

# VI. Enseignements

38. La région Asie-Pacifique a accompli des progrès considérables dans le domaine des applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique pour la gestion des catastrophes, et il existe une dynamique et une marge de manœuvre stratégique pour accroître leur utilisation. Les pays ayant des besoins particuliers, qui sont exposés à d'importants risques de catastrophe mais disposent de capacités trop limitées pour y faire face, sont confrontés à des difficultés particulières, telles qu'un accès limité aux infrastructures spatiales et des technologies de l'information et de la communication (TIC), un manque de capital humain et des capacités techniques insuffisantes. Ces problèmes peuvent entraver leur accès à de telles innovations technologiques, qui sont alors difficiles à utiliser et sous-exploitées. Ainsi que le stipulent différents cadres des Nations Unies, il est important que le système des Nations Unies, y compris les commissions régionales et leurs partenaires, déploie des efforts soutenus et concertés pour améliorer l'accessibilité et la disponibilité, à des prix abordables, des applications spatiales et des TIC pour ces pays en réduisant les obstacles institutionnels et techniques qui empêchent l'accès à ces innovations, tout en améliorant la cyber-résilience.

# VII. Questions soumises à l'examen du Comité

39. Le secrétariat, en collaboration avec tous les partenaires et toutes les parties prenantes, continuera de s'attacher à aider les États membres à réduire les risques de catastrophe à tous les niveaux. Il poursuivra plus particulièrement ses efforts en vue d'améliorer la cyber-résilience dans le cadre de l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information; de renforcer la coopération et l'intégration régionales à travers le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable et par la mise en œuvre du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique au service de la réduction des risques de catastrophe et du développement durable (2012-2017); de promouvoir la mise en service effective du Mécanisme régional de coopération pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses; de renforcer les capacités des États membres, notamment des pays ayant des besoins particuliers; et d'entreprendre des travaux de recherche analytique pour identifier les défis et les besoins nouveaux.

40. Le Comité est invité à:

a) Définir l'orientation des activités prioritaires du secrétariat dans le domaine de la cyber-résilience, en particulier s'agissant des technologies spatiales et de leurs applications;

b) Appuyer les activités du secrétariat visant à accroître la cyber-résilience dans le cadre de l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information et du Mécanisme régional de coopération pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses;

c) Apporter son soutien et sa contribution à l'action du secrétariat pour aider les pays en développement à tirer parti des progrès réalisés dans le domaine des applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique en facilitant l'accès aux informations géospatiales ainsi que l'utilisation de celles-ci, particulièrement en ce qui concerne l'ensemble de données régionales sur le couvert végétal et le suivi de son évolution, et en perfectionnant la modélisation des risques de catastrophes provoquées par des inondations, ainsi que le suivi et l'évaluation

des répercussions des catastrophes, par l'élaboration d'une série de protocoles normalisés adaptés;

d) Encourager les États membres à mener des activités à l'appui de la résolution 69/11 de la Commission, relative à la mise en œuvre du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique au service de la réduction des risques de catastrophe et du développement durable (2012-2017), et de la résolution 71/12 relative au renforcement des mécanismes régionaux pour la mise en œuvre du Cadre de Sendai 2015-2030 pour la réduction des risques de catastrophe en Asie et dans le Pacifique, et à informer le secrétariat des mesures prises dans ce sens;

e) Apporter son soutien et sa contribution à l'action du secrétariat pour évaluer les capacités des pays en développement en matière de gestion des informations géospatiales, en vue de fournir des orientations pour l'établissement d'un plan régional de renforcement des capacités pour 2016-2020, en mettant l'accent sur les pays ayant des besoins particuliers;

f) Inviter les États membres à accueillir une conférence ministérielle sur les applications spatiales pour la réduction et la gestion des risques de catastrophe et le développement durable en Asie et dans le Pacifique, qui pourrait se tenir en 2016 ou 2017, conformément à la résolution 69/11 de la Commission;

g) Encourager le partage d'informations, de données d'expérience et de savoir-faire technologique au moyen des plateformes d'apprentissage en ligne et des lieux de formation de la CESAP dédiés aux applications des technologies spatiales et des systèmes d'information géographique, au profit des pays qui sont exposés à d'importants risques de catastrophe mais disposent de capacités trop limitées pour y faire face.