



Conseil économique et social

Distr. générale
20 juin 2018

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

Deuxième session

Bangkok, 29-31 août 2018

Point 3 b) de l'ordre du jour provisoire*

**Questions de politique générale concernant les technologies
de l'information et de la communication : renforcement
des applications des techniques spatiales en Asie et
dans le Pacifique aux fins de la réalisation des objectifs
de développement durable**

Renforcement des applications des techniques spatiales en Asie et dans le Pacifique aux fins de la réalisation des objectifs de développement durable

Note du secrétariat

Résumé

L'amélioration des données, des informations et des connaissances sera déterminante pour la mise en œuvre, le suivi et l'examen du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et des objectifs de développement durable. Les applications des techniques spatiales, les services géospatiaux et les outils numériques qui en découlent ont connu un essor rapide au cours des dernières années, et pourraient apporter des solutions ambitieuses aux enjeux pressants auxquels l'humanité est confrontée en matière de santé, éducation, sécurité alimentaire, agriculture, changements climatiques, gestion de l'énergie et des ressources naturelles, réduction des risques de catastrophe et renforcement de la résilience.

Depuis près de vingt ans, la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) offre une plateforme régionale qui, parallèlement aux progrès technologiques, a progressivement encouragé l'utilisation des applications des techniques spatiales et de l'information géospatiale pour promouvoir le développement durable dans toute la région. Conformément à cette approche de la CESAP, un nombre sans cesse croissant de pays en développement utilisent les applications des techniques spatiales aux fins du développement durable dans la région.

L'adoption du Programme 2030 a offert aux spécialistes des questions spatiales une occasion unique de développer l'utilisation des applications des techniques spatiales et de l'information géospatiale qui en résulte dans toute la région. Le 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) étant achevé, la CESAP travaille avec les États membres à l'élaboration d'un nouveau plan d'action Asie-Pacifique sur les applications des techniques spatiales pour le développement durable (2018-2030). L'objectif est de permettre aux applications des techniques

* ESCAP/CICTSTI/2018/L.1.

spatiales et aux services d'information géospatiale de contribuer dans toute la mesure du possible aux efforts visant à mener à bien la feuille de route régionale en vue de la mise en œuvre du Programme 2030 en Asie et dans le Pacifique et de répondre aux besoins nationaux et régionaux à cet égard. Le nouveau plan d'action englobera et définira un concept intitulé « Space+ ».

Le présent document expose brièvement les meilleures pratiques qui se dessinent dans la région Asie-Pacifique ainsi que les défis à relever. Il contient également des informations sur le processus de préparation de la troisième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, qui se tiendra le 10 octobre 2018. Le Comité des technologies de l'information et de la communication, de la science, de la technologie et de l'innovation est prié de donner des directives sur l'orientation future des travaux du secrétariat dans la région et sur la meilleure façon de tirer parti des informations, applications et services géospatiaux dans le cadre du nouveau plan d'action régional en cours d'élaboration, aux fins du développement durable.

Le Comité est invité à examiner les questions soulevées dans le document et à proposer des mesures destinées à promouvoir l'utilisation des services d'information géospatiale aux fins du développement économique et social durable.

I. Atteindre les objectifs de développement durable grâce à une meilleure coopération au niveau régional

1. Les applications des techniques spatiales, les services géospatiaux et les outils numériques qui en découlent ont connu un essor rapide au cours des dernières années, offrant un éventail toujours plus large d'instruments au service d'un avenir plus durable. Ils sont considérés comme des technologies novatrices susceptibles de contribuer à la mise en œuvre des programmes de développement d'ordre mondial, notamment les objectifs de développement durable, le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) et l'Accord de Paris. Ils peuvent apporter des solutions novatrices aux enjeux pressants auxquels l'humanité est confrontée en matière de santé, éducation, sécurité alimentaire, agriculture, changements climatiques, gestion de l'énergie et des ressources naturelles, réduction des risques de catastrophe et renforcement de la résilience, en améliorant l'information pour une prise de décisions fondée sur des données probantes.

2. La Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) a une expérience de longue date dans ce domaine, ayant établi son Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable il y a plus de vingt ans. Plus récemment, elle a réaffirmé qu'il importait que les pays soient en mesure de contrôler et de mesurer des données de qualité, fiables et précises, y compris les données d'observation de la Terre et les données géospatiales, si l'on voulait relever le défi de ne laisser personne de côté. Les travaux à cet égard sont bien ancrés dans le processus intergouvernemental de la CESAP.

3. En particulier, la feuille de route régionale en vue de la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 en Asie et dans le Pacifique¹, que la Commission a approuvée dans sa résolution 73/9, fait référence aux moyens d'améliorer la coopération régionale en matière de technologie aux fins de la réalisation des objectifs de développement durable.

¹ E/ESCAP/73/31, annexe II.

4. En outre, le Forum Asie-Pacifique des principaux acteurs dans le domaine spatial, qui s'est tenu à New Delhi le 2 novembre 2016, a souligné le rôle des applications des techniques spatiales dans la mise en œuvre des objectifs de développement durable et a approuvé la préparation par le secrétariat d'un nouveau plan d'action Asie-Pacifique sur les applications des techniques spatiales pour le développement durable (2018-2030) qui sera soumis pour adoption à la troisième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique.

5. Par la suite, le Comité consultatif intergouvernemental pour le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable, à sa vingt et unième session, tenue en octobre 2017, a approuvé un projet ambitieux pour le plan d'action, à savoir que d'ici à 2030, tous les pays de la région Asie-Pacifique seraient en mesure de disposer et d'utiliser des applications des sciences et techniques spatiales dans toute la mesure de leurs besoins individuels et régionaux pour atteindre les objectifs de développement durable².

6. Un comité de rédaction a été constitué et, sous la présidence du représentant de la Thaïlande et la vice-présidence du représentant de Sri Lanka, s'est réuni à la fin du mois de mai 2018 pour rédiger le plan d'action. De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la section IV ci-après.

7. Outre ce processus, depuis 2017 et en collaboration avec les pays de la région ayant des activités spatiales, la CESAP a continué de fournir en temps voulu des services et un appui en matière de données et de produits issus des applications spatiales aux pays touchés par de graves catastrophes. Au cours des dix dernières années, plus de 400 images et produits satellitaires à haute résolution ont en moyenne été fournis chaque année aux pays en développement touchés par des catastrophes aux fins de l'évaluation des dégâts causés par des catastrophes telles que la sécheresse, les cyclones, les tremblements de terre et les inondations. Plus de 150 experts des pays membres du Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable sont désormais directement associés à ce service et à ce soutien disponibles en permanence. Selon les estimations, les États membres de la CESAP, par l'intermédiaire du Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable, ont gratuitement fourni des données et des services d'une valeur de plus d'un million de dollars aux pays touchés par des catastrophes.

8. Compte tenu des progrès réalisés en matière d'applications des techniques spatiales, les pays devraient disposer non seulement d'une technologie, d'outils et d'infrastructures améliorés, mais aussi des capacités humaines leur permettant d'exploiter les systèmes correspondants. De nombreux pays en développement, comme les petits États insulaires en développement, peuvent ne pas avoir suffisamment de ressources humaines et d'experts pour tirer pleinement parti de ces technologies novatrices. Grâce au Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable et aux partenariats régionaux, les pays ont désormais la possibilité de renforcer leurs ressources humaines.

² Pour le résumé du rapport de la réunion, voir www.unescap.org/sites/default/files/E_ESCAP_ICC%2821%29_9_SummaryReport_REV.pdf.

9. À cet égard, le Mécanisme régional de coopération pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses constitue un exemple concret de plateforme opérationnelle du Programme des applications spatiales régionales. Le Mécanisme régional de coopération a permis de créer une série d'outils d'information et d'autres produits de service pour venir en aide aux pays en développement sujets à la sécheresse d'une manière personnalisée et adaptée à la situation, cette aide étant dispensée dans le pays dans le cadre d'activités de renforcement des capacités.

10. Plus précisément, le Mécanisme régional de coopération, par l'intermédiaire de ses centres de services régionaux en Chine, en Inde et en Thaïlande, a fourni un appui technique personnalisé pour améliorer l'utilisation des données d'observation de la Terre pour le suivi et l'évaluation des épisodes de sécheresse, et a ainsi contribué à renforcer les capacités humaines et institutionnelles à long terme. La mise en service récente du système de suivi de la sécheresse au Myanmar a considérablement renforcé les capacités dans ce domaine en fournissant des informations sur la prévalence, la gravité et la persistance de la sécheresse agricole à l'aide de données à résolution modérée³. De multiples indicateurs ont été utilisés pour l'évaluation de la sécheresse, les bases de données d'observations au sol ont été enrichies et la synergie entre les observations au sol et l'interprétation par satellite a été renforcée. Grâce à ce processus, il a été possible d'améliorer la convivialité du système et la fréquence des informations diffusées. De même, le système de suivi des épisodes de sécheresse mis en place en Mongolie utilise des données spatiales et terrestres qui synthétisent divers indices de sécheresse⁴, offrant ainsi des données de référence capitales pour l'émission d'alertes rapides relatives au *dzud*⁵. En approfondissant la compréhension du risque de catastrophe et de ses composantes dynamiques, les décideurs ont pu mieux appréhender le phénomène du *dzud* et le préjudice qui en résulte pour les éleveurs nomades.

11. Depuis 2016, et avec le soutien du Gouvernement japonais et l'appui technique de l'Organisme indonésien de météorologie, de climatologie et de géophysique et de l'Institut asiatique de technologie, la CESAP aide les pays insulaires du Pacifique à renforcer leurs capacités institutionnelles en matière d'utilisation des données géospatiales et à construire des géoportails nationaux en tant qu'éléments clefs des systèmes d'alerte rapide multirisques pour les catastrophes liées à des phénomènes météorologiques extrêmes⁶. Le Protocole commun d'alerte, format numérique normalisé à l'échelle internationale pour l'échange d'alertes aux situations d'urgence, a été mis en

³ Ce système de suivi des manifestations de sécheresse a été adapté à la situation locale à partir du système élaboré par le Centre national de télédétection de l'Organisation indienne de recherche spatiale.

⁴ Ce système de suivi des manifestations de sécheresse a été adapté à la situation locale à partir du système élaboré par l'Institut de télédétection et Digital Earth en Chine.

⁵ Le *dzud* est un phénomène de sécheresse qui détériore les pâturages, et nuit de ce fait gravement aux moyens de subsistance des nomades éleveurs de bétail, et qui est suivi d'un hiver rigoureux qui décime les troupeaux déjà affaiblis.

⁶ Pour de plus amples informations sur la formation et les ateliers organisés dans le cadre du projet de la CESAP intitulé « Renforcement des systèmes d'évaluation des risques multirisques et d'alerte rapide avec des applications des systèmes d'information spatiale et géographique dans les pays insulaires du Pacifique », voir www.unescap.org/events/first-pacific-regional-workshop-multi-hazard-risk-assessment-and-early-warning-systems, www.unescap.org/events/training-national-geo-database-and-geo-portal-drr-and-sustainable-development, www.unescap.org/events/1st-expert-group-meeting-pacific-strategy-knowledge-hub-early-warning-system et www.unescap.org/events/training-national-multi-hazards-early-warning-systems-geo-spatial-applications-disaster-risk.

œuvre aux Îles Salomon⁷ et aux Tonga. Les autorités nationales des services météorologiques de ces pays sont désormais en mesure de fournir des prévisions météorologiques avec une résolution de 2,3 kilomètres, contre 25 kilomètres auparavant. Le système de surveillance de la sécheresse en Papouasie-Nouvelle-Guinée, mis en place avec l'appui de l'Organisme indonésien de météorologie, de climatologie et de géophysique et de la CESAP, a permis de prévoir les journées consécutives sans précipitations, les périodes sèches et humides et les précipitations mensuelles. Les prévisions sont diffusées en ligne sur le site officiel du Service météorologique national⁸. De même, aux Îles Salomon, la fiabilité des prévisions relatives aux conditions océaniques et aux cyclones tropicaux a été améliorée grâce à l'utilisation d'images d'une résolution de 7 kilomètres. Un autre exemple montre que lorsque le cyclone Gita, un cyclone tropical intense, a frappé les Tonga en février 2018, les modèles de prévision météorologique numériques et ceux diffusés sur les géoportails ont permis d'établir des prévisions précises et axées sur les impacts, ce qui a permis d'éviter une catastrophe aux conséquences potentiellement graves grâce à une meilleure préparation et à l'évacuation des communautés dans les meilleurs délais.

12. En outre, le secrétariat a travaillé en étroite collaboration avec le secrétariat de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) pour mettre en œuvre des activités dans la sous-région, compte tenu du profil de risque élevé de cette dernière. Une étude conjointe CESAP-ASEAN en cours de réalisation sur la sécheresse s'inspire des applications spatiales fondées sur les connaissances pour promouvoir des politiques et des interventions tenant compte des risques, sur la base du suivi et de l'évaluation des phénomènes de sécheresse, tant en cours de saison qu'à long terme. Elle vise à mettre en évidence trois types d'interventions concrètes : renforcer les mécanismes d'évaluation des risques de sécheresse, de prévision axée sur les impacts et d'alerte rapide ; encourager l'élaboration de dispositifs de financement des risques de sécheresse ; et promouvoir une culture de la prévention en renforçant les capacités d'adaptation à la sécheresse.

13. Remédier aux lacunes en matière de compétences humaines reste un défi majeur, en particulier dans les pays de la région qui présentent un risque élevé de catastrophe et ont de faibles capacités. Le secrétariat a continué de répondre à ce besoin en mettant en place un certain nombre de programmes de formation sur mesure exécutés en partenariat avec des pays dotés de capacités élevées. Par exemple, à la fin de 2017, le secrétariat, en collaboration avec l'Agence de coopération internationale de la République de Corée, a mené des activités de renforcement des capacités des pays d'Asie centrale (Kirghizistan, Ouzbékistan et Tadjikistan) en matière de données et de techniques spatiales relatives à la planification urbaine et à la gestion des catastrophes. En 2018, le secrétariat a parrainé de jeunes techniciens du Bangladesh, de Mongolie, du Myanmar et du Tadjikistan, qui ont bénéficié d'une bourse complète du Gouvernement indien, pour suivre une formation diplômante du niveau du master sur la télédétection et les systèmes d'information géographique (SIG), au Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique⁹. De même, en vertu d'un mémorandum d'accord entre la CESAP, la Fondation pour l'éducation Sud-Sud et l'Université chinoise de Hong Kong, deux jeunes fonctionnaires

⁷ Voir <https://smartalert.met.gov.sb>.

⁸ www.pngmet.gov.pg/Climate_Division.

⁹ Le Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique est affilié à l'Organisation des Nations Unies et situé dans les locaux du Gouvernement indien (Ministère de l'espace) à Dehradun (Inde).

de Papouasie-Nouvelle-Guinée et de Sri Lanka participeront bientôt, grâce à l'obtention d'une bourse complète fournie par la Fondation pour l'éducation Sud-Sud, à une formation diplômante du niveau du master sur les applications de l'information géospatiale à l'Institut des sciences de l'information spatiale et terrestre de l'Université chinoise de Hong Kong. En outre, la collaboration avec le Centre de recherche et de formation de l'ASEAN pour les technologies spatiales et leurs applications sera axée sur la recherche et le partage des connaissances au sein des pays de l'ASEAN dans les domaines de la réduction des risques de catastrophe, de l'environnement et du développement agricole.

14. L'échange des produits du savoir et des meilleures pratiques aux fins d'une application efficace des informations géospatiales sera déterminant pour les pays en développement. À cet égard, le Comité consultatif intergouvernemental du Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable réfléchit actuellement au lancement d'un rapport biennal Asie-Pacifique sur les applications utilisant l'information géospatiale pour le développement durable, ainsi que d'un recueil en ligne des services régionaux d'information géospatiale, dans le but d'améliorer la recherche et le partage des connaissances sur le renforcement des capacités et les tendances émergentes en matière d'innovation dans les applications de l'information géospatiale.

II. Bonnes pratiques

15. Si l'on compare la situation actuelle à celle du début des années 90, époque à laquelle le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable a été mis en place, les bonnes pratiques des pays en développement de la région Asie-Pacifique en matière d'applications des techniques spatiales au service du développement durable se sont multipliées. De plus en plus, les pays intègrent efficacement les applications des techniques spatiales, les données d'observation de la Terre et les données géospatiales, et combinent ces résultats avec des données statistiques et démographiques, pour l'analyse en temps quasi réel des conditions et la modélisation de scénarios de risques complexes et dynamiques. Les cartes numériques et autres types de représentation visuelle sont particulièrement utiles pour l'évaluation des incidences dans les différents secteurs et régions et pour surveiller les changements au fil du temps d'une manière plus uniforme et normalisée. Il en résulte une amélioration des décisions, des politiques et de la responsabilité individuelle. Ces résultats commencent à influencer de manière positive sur bon nombre des enjeux les plus importants de l'humanité dans le monde en développement, améliorant la capacité des scientifiques, des gestionnaires de ressources et des responsables de la planification et des politiciens à surveiller et protéger les écosystèmes fragiles, veiller à la résilience des infrastructures, gérer les risques climatiques, améliorer la sécurité alimentaire, construire des villes plus résilientes, réduire la pauvreté et améliorer la gouvernance. Les sections ci-après illustrent ce potentiel au moyen de quelques exemples de pratiques nationales en Asie et dans le Pacifique.

A. Application des techniques spatiales aux fins de la réduction des risques de catastrophe et de la résilience

16. La région de l'Asie et du Pacifique est celle qui est le plus prédisposée aux catastrophes dans le monde. Depuis 2005, on y a enregistré plus de 60 % de la totalité des décès survenus dans le monde, 80 % des personnes touchées

et 45 % de tous les préjudices économiques dus aux catastrophes¹⁰. Cette situation est le résultat d'une croissance économique rapide et de l'expansion démographique. Si l'on y ajoute l'impact des changements climatiques, dans les dix prochaines années, la région devrait devenir sans cesse plus vulnérable aux catastrophes. Les catastrophes dans la région deviennent également plus complexes, touchant souvent plusieurs pays à la fois et se transformant parfois en catastrophes multiples. Les catastrophes telles que les inondations, les périodes de sécheresse, les cyclones tropicaux, les tremblements de terre, les tsunamis et les tempêtes de sable et de poussière sont de plus en plus transfrontières, ce qui les rend difficiles à gérer. Les innovations techniques se multipliant, la technologie spatiale et les données géospatiales sont devenues des outils puissants qui permettent d'analyser les risques de catastrophe, d'améliorer la détection et la prévision, et de favoriser le redressement et la relance après une catastrophe tout en renforçant la résilience.

17. L'Agence thaïlandaise pour le développement de la géo-informatique et des techniques spatiales a utilisé des données géospatiales issues d'applications spatiales pour créer une plateforme libre de systèmes de surveillance de haut niveau axés sur les données. Ces systèmes utilisent une combinaison d'images d'observation de la Terre, de données du SIG et des enquêtes nationales sur les catastrophes intégrées dans un service de cartographie en ligne. Les quatre principaux systèmes de surveillance couvrent les inondations, les incendies de forêt, la sécheresse et les radars côtiers. Ces systèmes fonctionnent comme un mécanisme de partage de données qui combine l'imagerie satellitaire, les données géospatiales, les modèles spatiaux et l'analyse thématique pour aider les décideurs, les gestionnaires de crise et les autorités à prendre des décisions éclairées.

18. La mise en place par le Gouvernement de la République de Corée de services de cartographie de la sécurité fondés sur les SIG depuis 2014 a contribué à davantage sensibiliser l'opinion aux situations de catastrophe. Ce service a été mis à la disposition de 229 municipalités par le biais d'un système intégré d'informations sur la sécurité, permettant à la population d'accéder à ces informations sur de multiples plateformes médiatiques telles que les ordinateurs et les téléphones portables, afin qu'elle puisse mesurer les risques de catastrophes géolocalisées, notamment les risques de glissement de terrain et d'inondation, et prendre connaissance des prévisions d'inondations côtières, ainsi que des antécédents relatifs aux glissements de terrain et aux tremblements de terre.

19. Les systèmes de communication d'urgence sophistiqués utilisant des services géospatiaux en Chine offrent un autre bon exemple de ces pratiques. Ces systèmes satellitaires ont apporté un soutien important dans les situations de catastrophe en Chine, y compris dans la lutte contre les inondations et les épisodes de sécheresse, en contribuant aux efforts de recherche et de sauvetage, aux opérations de secours et aux situations d'extrême urgence. Le système de navigation par satellite BeiDou a considérablement amélioré la précision et la fiabilité des données et a été largement utilisé pour la prévention des incendies de forêt, la prévention des catastrophes et l'aide y relative, les secours d'urgence, ainsi que pour la veille hydrologique, les prévisions météorologiques, l'arpentage et la cartographie¹¹.

¹⁰ E/ESCAP/73/31, annexe II.

¹¹ Chine, Bureau d'information du Conseil d'État, « China's space activities in 2016 », 27 décembre 2016. Disponible à l'adresse : www.scio.gov.cn/wz/Document/1537091/1537091.htm.

B. Applications des techniques spatiales aux changements climatiques

20. Les changements climatiques constituent déjà une réalité bien ancrée dans la région Asie-Pacifique. Des températures plus élevées, la montée du niveau de la mer et la survenue de phénomènes météorologiques extrêmes liés aux changements climatiques devraient avoir une incidence majeure sur la région, augmentant les risques auxquels sont exposés les économies ainsi que le capital naturel et physique, et accroissant potentiellement les problèmes de développement¹². Dans la mesure où les moyens de subsistance, la capacité à se nourrir et les opportunités économiques dépendent de l'utilisation qui est faite des ressources terrestres et marines et des écosystèmes de notre planète, il importe de mettre en place des mesures coordonnées à l'échelle de la région.

21. Les applications des techniques spatiales peuvent contribuer à la réalisation des objectifs énoncés dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, l'Accord de Paris et le Programme 2030. En approuvant la Déclaration de New Delhi, adoptée par la Conférence ministérielle asiatique sur la réduction des risques de catastrophe en 2016, les agences spatiales ont reconnu la nécessité de coordonner leurs méthodes et leurs données relatives à la surveillance des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine¹³. Dans les pays en développement, la télédétection peut fournir des indications importantes sur les conditions urbaines et environnementales, ce qui n'est actuellement pas le cas des données gouvernementales et du secteur privé de sources classiques. Ces données recueillies peuvent contribuer à la surveillance de l'occupation des sols et des changements écosystémiques, des aménagements urbains, des cycles océaniques et de l'évolution de la qualité de l'air.

22. Un certain nombre de pays intègrent déjà les applications des techniques spatiales dans leurs stratégies de riposte aux changements climatiques. Par exemple, dans la Stratégie et le Plan d'action du Bangladesh sur les changements climatiques (2009), l'accent est mis sur les applications géospatiales qui utilisent la technologie satellitaire en élaborant un système intelligible d'alerte rapide et de prévision qui aide à réduire les risques auxquels sont exposés les personnes et les biens en améliorant la prévision et l'exactitude des informations de suivi des cyclones et des inondations¹⁴. De même, le Ministère de la météorologie du Sri Lanka élabore des scénarios de changements climatiques à haute résolution à échelle réduite pour des régions spécifiques en combinant les modèles fournis par le Centre du Bureau météorologique (Hadley) du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, notamment le « modèle couplé du Centre Hadley » et le modèle climatique régional du système « Providing Regional Climates for Impacts Studies ». Pour améliorer ses capacités en matière de prévision météorologique, le Ministère de la météorologie utilise également des stations de réception de données provenant de satellites météorologiques géostationnaires et reçoit des images et des données de Meteosat, du spectroradiomètre imageur à résolution moyenne, du diffusiomètre avancé et de Oceansat pour analyser les divers impacts météorologiques et climatiques.

¹² E/ESCAP/73/31, annexe II.

¹³ Agence indienne de recherche spatiale, « World's space agencies unite to face the climate challenge », 3 juin 2016.

¹⁴ Bureau des affaires spatiales et Institut national indonésien de l'aéronautique et de l'espace, « United Nations/Indonesia International Conference on Integrated Space Technology Applications to Climate Change : abstracts » (Jakarta, 2013). Disponible à l'adresse : www.unoosa.org/documents/pdf/psa/activities/2013/Indonesia/Indonesia_Abstracts.pdf.

C. Applications des techniques spatiales à la gestion des ressources naturelles

23. L'amélioration de la gestion des ressources naturelles et la protection des écosystèmes sont une priorité essentielle de la feuille de route régionale en vue de la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 en Asie et dans le Pacifique. Actuellement, la région Asie-Pacifique consomme plus de la moitié des ressources naturelles de la planète, parallèlement à des taux croissants d'utilisation absolue des ressources et une consommation à la hausse des ressources par personne¹⁵. Grâce à l'utilisation des applications des techniques spatiales, les données spatiales à grande échelle peuvent être utilisées pour appuyer la préservation et la gestion durable des ressources.

24. Le Global Mangrove Watch (dispositif de veille mondiale des mangroves), créé dans le cadre du programme scientifique de l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale, fournit des informations géospatiales sur l'étendue et l'évolution des mangroves¹⁶. Les applications des techniques spatiales utilisant les données satellitaires peuvent servir d'outils pour faciliter la surveillance périodique des mangroves sur de grandes superficies. Les principaux capteurs utilisés pour l'observation de la Terre au moyen de la série de satellites de l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale équipés de radars à synthèse d'ouverture fournissent des données appropriées pour la surveillance régulière et la détection des changements dans les régions côtières sujettes aux nuages. Ces données, combinées à d'autres données altimétriques optiques et numériques, fournissent des mosaïques mondiales annuelles d'une résolution de 25 mètres à l'intention des spécialistes des zones humides et des décideurs nationaux, ainsi que des organisations non gouvernementales¹⁷.

25. Un exercice de modélisation spatiale de la vulnérabilité naturelle et environnementale grâce à la télédétection et aux technologies du SIG a été entrepris à Astrakhan (Fédération de Russie) par l'Université aérospatiale d'État de Samara, l'Université Sentinelle américaine et l'Université d'Hokkaido. Ces 15 dernières années, les responsables ont utilisé des couches thématiques multiples avec des approches multidisciplinaires pour observer les changements dans l'utilisation/la couverture et la vulnérabilité des terres. Les résultats montrent qu'une grande partie de la zone présentait une vulnérabilité modérée (54,62 %) et que l'augmentation des terres vulnérables était due à la croissance démographique, à l'augmentation de la déforestation, à la conversion de terres agricoles en zones bâties, à l'expansion des routes et à des activités de pâturage incontrôlées¹⁸. En s'appuyant sur les technologies géospatiales, les gouvernements et les décideurs ont été en mesure de recenser les zones vulnérables qui nécessitaient une remise en état et une protection de l'environnement.

26. En Turquie, des expériences en matière d'agriculture de précision sont en cours pour analyser les cultures de blé, de maïs et de coton en utilisant des images satellitaires multispectrales et des données aériennes. Des

¹⁵ E/ESCAP/73/31, annexe II.

¹⁶ Groupe sur l'observation de la Terre, *Earth Observations in Support of the 2030 Agenda for Sustainable Development* (Tokyo, Agence japonaise d'exploration aérospatiale, 2017).

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Komal Choudhary, Mukesh Singh Boori et Alexander Kupriyanov, « Spatial modelling for natural and environmental vulnerability through remote sensing and GIS in Astrakhan, Russia », *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science* (mai 2017). Disponible à l'adresse : www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110982317302120?via%3Dihub.

mesures au sol seront également effectuées pour analyser les données dans un système d'information géographique. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du projet Hassa, dont l'objectif est d'étudier le développement de pratiques agricoles de précision dans la région couverte par le projet du sud-est de l'Anatolie, de contribuer à améliorer la rentabilité des exploitations agricoles et la production en réduisant l'apport d'intrants tels que l'eau, les engrais et les pesticides dans les terres agricoles.

D. Applications des techniques spatiales à la connectivité aux fins du Programme de développement durable à l'horizon 2030

27. L'application des techniques spatiales et des données géospatiales est un élément déterminant pour l'expansion et l'intégration optimales d'infrastructures telles que les autoroutes, les chemins de fer, les réseaux de ports secs et les connexions numériques, ce qui rend la connectivité plus inclusive et la met, de ce fait, à la portée des personnes marginalisées. Les améliorations apportées en matière de connectivité régionale dans les domaines des transports, des technologies de l'information et de la communication et du commerce contribueront à dynamiser la croissance économique¹⁹.

28. Une amélioration de la connectivité en Asie du Sud est actuellement en cours dans le cadre de travaux sur le couloir économique Chine-Pakistan, en vue d'élargir les possibilités économiques grâce au commerce et aux infrastructures. Les technologies géospatiales ont été utilisées pour déterminer la viabilité du réseau routier sous trois grands aspects : a) la vulnérabilité de la route commerciale par rapport à la violence et aux menaces ; b) le nombre de personnes vivant à proximité immédiate de la route commerciale ; et c) la mesure dans laquelle les nouvelles régions économiques du Pakistan seront reliées par la route commerciale. Le deuxième aspect a été calculé à l'aide de statistiques géospatiales telles que les statistiques zonales, et il a été constaté que 25 % ou plus de la population vivait dans un rayon de 5 km du réseau routier et que, dans presque toutes les régions, plus de 80 % de la population vivait dans un rayon de 50 km de ce réseau, ce qui indique qu'il assure la connectivité à la majorité de la population pakistanaise. En ce qui concerne le troisième aspect, il a été constaté que 85 % des zones ayant connu une croissance comprise entre 0 % et 50 % entre 1993 et 2013 se trouvaient dans un rayon de 10 km autour de la route commerciale, ce qui fait du réseau routier un solide facteur de croissance économique²⁰.

29. L'une des principales composantes de l'initiative du Gouvernement de la Fédération de Russie visant à construire un « Grand Partenariat eurasiatique », en vue d'une croissance économique durable dans la région, concerne la mise en place de systèmes de transport intelligents utilisant le système mondial de navigation par satellite. Le Gouvernement a pris des dispositions réglementaires au sujet de l'installation obligatoire du système mondial de navigation par satellite dans chaque nouveau véhicule vendu à partir de 2017 pour la localisation des routes. En appliquant ce système, il assure un suivi en temps réel des livraisons et des expéditions, en vue de rationaliser la réglementation, de promouvoir la concurrence et d'encourager l'esprit d'entreprise pour soutenir la croissance²¹.

¹⁹ E/ESCAP/73/31, annexe II.

²⁰ Voir https://sites.tufts.edu/gis/files/2016/01/Usman_Mohammad_DHP207_2016.pdf.

²¹ Business Wire, « Russia transportation and logistics market insights report 2017 : research and markets », 2 janvier 2018. Disponible à l'adresse : www.businesswire.com/news/home/20180102005484/en/Russia-Transportation-Logistics-Market-Insights-Report-2017.

30. En Nouvelle-Calédonie, des travaux sont en cours pour intégrer les objectifs de développement durable dans les politiques et la planification locales, et 48 indicateurs de référence ont été sélectionnés pour la présentation de rapports. Grâce aux applications des techniques spatiales, notamment les SIG et la télédétection, le Gouvernement a créé un géoportail qui permet d'échanger, de visualiser et de télécharger des images, des données et des métadonnées qui sont communiquées aux parties prenantes aux fins d'une meilleure prise de décisions et d'une meilleure gestion.

E. Applications des techniques spatiales à l'énergie

31. Parallèlement à l'expansion et à la croissance rapides que connaissent l'Asie et le Pacifique, près d'un demi-milliard de personnes n'ont toujours pas accès à l'électricité. Plus de 80 % des pays de la région cherchent à améliorer l'efficacité énergétique et à accroître la part des énergies renouvelables au niveau régional²². À sa première session, le Comité de l'énergie a pris acte du nouveau Portail Asie-Pacifique de l'énergie, qui permet d'accéder à des données statistiques complètes et de les visualiser, en s'appuyant sur les applications des techniques spatiales. L'utilisation de ces données géospatiales peut contribuer à une prise de décisions éclairées et donc plus efficaces, ayant pour résultat des mesures plus ciblées.

32. En Inde, les possibilités offertes par l'énergie solaire et éolienne sont exploitées au moyen des techniques de télédétection et de cartographie des sources d'énergie renouvelable. Les données satellitaires ont été utilisées pour évaluer le potentiel réel d'énergie solaire provenant des systèmes d'énergie solaire concentrée et des systèmes photovoltaïques centralisés dans chaque district. Les SIG et la télédétection peuvent permettre de repérer les emplacements stratégiques pour l'énergie solaire, de calculer les spécifications techniques requises et de déterminer la viabilité économique des systèmes²³. Afin d'accroître la consommation d'énergie renouvelable en Inde, une carte énergétique complète fondée sur les SIG et un portail géospatial sur l'énergie sont en cours d'élaboration²⁴.

33. En Géorgie, le secteur de l'énergie est considéré comme l'un des principaux utilisateurs des applications des techniques spatiales et des ressources en données. Les applications des techniques spatiales telles que les cartes numériques et l'imagerie satellitaire et les données relatives à la propriété foncière et à l'inscription au cadastre peuvent être utilisées pour la construction de centrales hydroélectriques et pour la recherche de sites potentiels de réserves naturelles de pétrole et de gaz. Entre 2012 et 2017, 23 nouvelles centrales thermiques (d'une capacité de 782,15 mégawatts), une centrale hydroélectrique et une centrale éolienne ont été installées en Géorgie. À l'aide d'applications et de données géospatiales, le pays œuvre à se constituer un avenir fondé sur les énergies renouvelables et durables²⁵.

34. En Indonésie, grâce à l'utilisation accrue des applications des techniques spatiales, les autorités recourent aux meilleurs pratiques et

²² E/ESCAP/73/31, annexe II.

²³ Richa Mahtta, P.K. Joshi et Alok Kumar Jindal, « Solar power potential mapping in India using remote sensing inputs and environmental parameters », *Renewable Energy*, vol. 71 (novembre 2014).

²⁴ Inde, exposé présenté au Comité de rédaction du nouveau plan d'action Asie-Pacifique à sa première réunion, Bangkok, 31 mai et 1^{er} juin 2018. Disponible à l'adresse : www.unescap.org/sites/default/files/Committee%20Member%20Presentation-India_0.pdf.

²⁵ Géorgie, exposé présenté au Comité de rédaction du nouveau plan d'action Asie-Pacifique à sa première réunion, Bangkok, 31 mai et 1^{er} juin 2018. Disponible à l'adresse : www.unescap.org/sites/default/files/Committee%20Member%20Presentation_Georgia_rev_0.pdf.

programmes pour accroître la part des énergies renouvelables en s'appuyant sur les SIG et des recherches fondées sur les données. L'Indonésie s'est fixé comme objectif d'atteindre un niveau de 23 % d'énergies renouvelables d'ici à 2025, et d'importants efforts sont déployés en vue de fournir, sur tout le territoire national, un accès universel à l'électricité. Sur la base de données d'observation nocturne de la Terre, les autorités ont mis en place un réseau électrique dans l'Est du pays²⁶. Cette initiative est extrêmement importante eu égard au fait que la majorité de la population de cette région vit dans des communautés montagnaises ou insulaires éloignées, qui n'ont que rarement accès à l'électricité.

F. Applications des techniques spatiales au développement social afin de ne laisser personne de côté

35. Le Ministère indonésien de la santé utilise les communications et les systèmes satellitaires disponibles pour améliorer son système de santé. En mettant en œuvre un système de cybersanté – utilisation des technologies de l'information et de la communication facilitant la récupération et l'échange de données sur la santé et rendant les services de santé plus efficaces, efficaces et sûrs, notamment les dossiers médicaux électroniques, les systèmes de surveillance, la gestion des connaissances dans le domaine de la santé, la télémédecine, l'information des consommateurs de soins de santé, l'apprentissage en ligne des sciences de la santé et de la recherche médicale – le Ministère est en mesure de fournir des données plus facilement accessibles, ce qui est particulièrement utile pour cet archipel étendu dont la population est dispersée sur des milliers d'îles, et pour lequel la gestion des services et des données sanitaires est, de ce fait, difficile. Le système de cybersanté peut permettre d'organiser les données des patients et d'améliorer les soins qui leur sont fournis, au fur et à mesure que des processus cliniques efficaces sont établis et bien gérés. L'utilisation des applications des techniques spatiales dans le domaine de la cybersanté améliore la qualité générale des services de santé dans l'ensemble du pays.

36. Il ressort des données issues des SIG utilisées dans des pays comme les Philippines que l'accès aux infrastructures routières et la proximité des principaux marchés ont un effet significatif sur l'incidence de la pauvreté²⁷. Un autre exemple concret qui illustre ce constat est donné par l'utilisation des données géospatiales et des SIG par les pouvoirs publics de la ville de Busan (République de Corée) pour déterminer l'emplacement optimal pour la construction d'infrastructures sociales pour les personnes handicapées. Après avoir croisé les données sur le niveau de vie de base et le statut des résidents des centres d'aide sociale existants, les autorités ont utilisé les SIG pour déterminer le meilleur emplacement d'une telle infrastructure tout en tenant compte de la mobilité des résidents, des itinéraires de déplacement et de l'accessibilité des installations²⁸.

²⁶ Consulat général d'Australie à Makassar (Indonésie), « Renewable energy field study : eastern Indonesia », octobre 2017. Disponible à l'adresse : <http://australiaindonesiacentre.org/app/uploads/2017/10/Renewable-Energy-Field-Study-Overview-wide-distribution.pdf>.

²⁷ Brandon Manalo Vista, « Exploring the spatial patterns and determinants of poverty : the case of Albay and Camarines Sur Provinces in Bicol Region, Philippines », MSc dissertation, Université de Tsukuba, 2008. Disponible à l'adresse : http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/sis/thesis/Vista_Brandon.pdf.

²⁸ Kwang-Hoon Son, « A case study on functional shift and specialization of social welfare centre to social welfare for people with disability utilizing GIS analysis in Haeundae-Gu of Busan Metropolitan City », abstract, *Journal of Community Welfare* (République de Corée), vol. 44 (2013). Disponible à l'adresse : www.dbpia.co.kr/Journal/ArticleDetail/NODE02373981.

37. L'Inde s'emploie actuellement à élaborer une infrastructure nationale de données spatiales, qui utilise de nombreuses bases de données et ressources des SIG. Un SIG national a été intégré dans le douzième plan quinquennal du gouvernement (2012-2017) en vue de créer un nouveau modèle de gouvernance et de développement mettant l'accent sur la croissance et le développement inclusifs, en particulier réduire les disparités, accélérer le développement et produire des dividendes démographiques. Le nouveau SIG national permettra de cartographier les ressources, les disparités et les besoins des bénéficiaires et de la société, de soutenir un processus de planification du développement durable et des activités spatiales, de mettre en place des systèmes transparents pour une société inclusive et de renforcer la cartographie en temps réel des systèmes d'informations en retour et de réparation²⁹.

III. Lacunes et difficultés au niveau des politiques

38. Malgré les progrès enregistrés dans les applications des techniques spatiales et en dépit du renforcement des partenariats régionaux, certaines lacunes et difficultés subsistent en matière de partage des connaissances et de l'information, de développement des capacités et d'assistance technique, ainsi qu'en matière d'établissement de liens, de normes et de règles dans les pays en développement de la région. Les pays ont besoin non seulement de technologies, d'outils et d'infrastructures de meilleure qualité, mais aussi de capacités humaines pour les exploiter et les gérer, ce qui nécessite des compétences dans des domaines tels que la technologie et la créativité numériques. De nombreux pays en développement, dont les petits États insulaires en développement, ne disposent pas d'un nombre suffisant de personnes capables d'utiliser, d'analyser et d'interpréter les informations recueillies grâce aux applications des techniques spatiales au niveau national.

39. Nombre de ces problèmes d'accès aux capacités et de renforcement des capacités dans le domaine des techniques spatiales peuvent être résolus grâce à la coopération régionale. Des programmes qui permettent de mettre en commun, d'une part, les compétences des pays ayant des programmes spatiaux et, de l'autre, l'expérience de ceux qui font grand usage des techniques spatiales, ceci afin d'aider les États membres ayant moins de capacités, ont déjà fait leurs preuves. On peut notamment citer divers produits de connaissance de la CESAP, ainsi que les activités de renforcement des capacités menées dans le cadre du Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable. Toutefois, ces programmes doivent être développés, l'accent devant être mis sur les innovations avant-gardistes qui permettent aux décideurs d'avoir une longueur d'avance si l'on veut que les pays continuent à exploiter efficacement le potentiel des progrès technologiques et informatiques dans le domaine spatial.

40. Bien qu'il existe actuellement dans la région des programmes de renforcement des capacités, des bourses d'études et des projets individuels, des efforts accrus en matière de recherche, d'analyse des politiques et de formation doivent être faits, grâce à la coopération régionale, au profit des pays ayant de faibles capacités. Dans certains cas, cela passera impérativement par un développement institutionnel plus poussé des établissements d'enseignement et des programmes d'études nationaux afin d'intensifier certains programmes de renforcement des capacités.

²⁹ Environmental Systems Research Institute, « India : a vision for national GIS », mai 2014. Disponible à l'adresse : www.esri.com/library/ebooks/india-a-vision-for-national-gis.pdf.

41. Au-delà de ces mesures, on devra s'attacher davantage à combler le fossé entre la communauté travaillant dans le domaine des applications des techniques spatiales – qui possède sa propre terminologie, ses propres priorités et ses propres moyens de travail – et les usagers potentiels qui pourraient bénéficier des informations tirées de l'observation de la Terre. Par ailleurs, de nombreuses excellentes activités pilotes sont entreprises dans la région. À moins que les avantages et le potentiel de ces activités ne soient appliqués à d'autres secteurs importants, notamment à la planification et au financement, elles seront cantonnées au domaine académique et ne seront pas intégrées aux plans de développement des pays.

IV. Perspectives pour l'avenir : Plan d'action Asie-Pacifique sur les applications des techniques spatiales pour le développement durable (2018-2030)

42. Dans le prolongement 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), le secrétariat aide les États membres à élaborer un nouveau plan d'action Asie-Pacifique sur les applications des techniques spatiales pour le développement durable (2018-2030). L'objectif est de développer l'utilisation des techniques spatiales et de l'information géospatiale pour donner suite à la feuille de route régionale en vue de la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 en Asie et dans le Pacifique et à d'autres programmes pertinents.

43. Lors de sa première réunion, tenue fin mai 2018, le Comité de rédaction du nouveau plan d'action Asie-Pacifique a donné la priorité aux objectifs de développement durable auxquels les applications des techniques spatiales pourraient le plus contribuer. Il a retenu 48 cibles du Programme 2030 – ainsi que les cibles correspondantes du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) – comme étant prioritaires (priorité élevée ou moyenne) au regard de leur rôle et de leur applicabilité. Il a également proposé d'assortir ces objectifs de mesures concrètes, centrées sur a) la recherche et le partage des connaissances ; b) le renforcement des capacités et l'appui technique ; et c) les processus intergouvernementaux de normalisation entrepris à l'échelle régionale. Les discussions ont également porté sur l'utilisation et la pertinence des indicateurs permettant de mesurer l'avancement de la mise en œuvre.

44. Le Comité de rédaction a conclu que les 48 cibles choisies devaient contribuer aux domaines thématiques prioritaires décrits dans la feuille de route régionale, selon l'ordre suivant : a) la réduction des risques de catastrophe et la résilience ; b) les changements climatiques ; c) la gestion des ressources naturelles ; d) la connectivité ; e) l'énergie ; et f) le développement social.

45. Le Comité de rédaction a aussi estimé que le nouveau plan d'action régional devait comporter et définir un concept appelé « Space+ », qui viserait : a) à tirer parti des technologies de pointe telles que l'intelligence artificielle et les mégadonnées ; b) à faire participer les utilisateurs finals issus de divers secteurs, ainsi que les jeunes et le secteur privé ; c) à gérer plus efficacement l'information en créant, à l'échelon régional ou national, une plateforme cloud rassemblant des métadonnées ; et d) à renforcer la mise en œuvre par la création d'un fonds d'affectation spéciale et par le renforcement des partenariats avec les parties prenantes aux niveaux mondial et régional.

46. Le plan d'action final sera présenté pour adoption et une déclaration sera soumise pour examen lors la troisième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, qui se tiendra le 10 octobre 2018, dont les résultats seront soumis à la Commission pour approbation à sa soixante-quinzième session.

V. Recommandations

47. Sur la base d'un processus préparatoire de deux ans et compte tenu du contexte et des questions recensées ci-dessus, le Comité est invité à :

a) Encourager les États membres à assurer la participation de ministres et de responsables de haut niveau concernés par les techniques spatiales et les applications des techniques spatiales, ainsi que celle d'agences spatiales nationales et de ministères de la science et de la technologie, à la troisième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, qui se tiendra à Bangkok le 10 octobre 2018 ;

b) Encourager la Conférence ministérielle à adopter une déclaration ministérielle et un plan d'action Asie-Pacifique sur les applications des techniques spatiales pour le développement durable (2018-2030) et à en appuyer l'approbation par la Commission à sa soixante-quinzième session, en 2019 ;

c) Convenir de faire établir un rapport Asie-Pacifique sur les applications de l'information géospatiale pour le développement durable, qui serait publié tous les deux ans, pour ainsi enrichir le corpus de travaux de recherche et de connaissances sur les nouvelles tendances régionales en matière d'innovations numériques dans le domaine des applications et des services d'information géospatiale.