



Conseil économique et social

Distr. générale
29 mai 2020

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

Troisième session

Bangkok, 19 et 20 août 2020

Point 4 de l'ordre du jour provisoire*

**Recourir plus largement aux applications spatiales
pour atteindre les objectifs de développement durable**

Renforcement des applications de l'information géospatiale aux fins de la réalisation des objectifs de développement durable

Note du secrétariat

Résumé

Dans le Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable (2018-2030), il est établi que la rapidité avec laquelle se développent les innovations numériques permet d'obtenir un nombre croissant d'informations géospatiales, grâce auxquelles les pays de l'Asie et du Pacifique, en particulier ceux ayant des besoins particuliers, ont à leur disposition une très large gamme d'outils à même de les aider à mettre en œuvre le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Le Plan insiste par ailleurs sur la nécessité de tirer parti des nouvelles sources de données et des nouveaux moyens d'analyse associés à des technologies, des processus et des outils utiles et intégrateurs, afin de fournir en temps opportun des informations fiables et de qualité aux citoyens, aux entreprises, aux organisations et aux gouvernements. Ces éléments sont essentiels pour prendre des décisions sur la base de données probantes et pour mieux respecter le principe de responsabilité.

Le présent document fait le point de la mise en œuvre du Plan d'action au niveau régional, ainsi que de certaines bonnes pratiques et certains enseignements tirés de l'expérience. Les tendances futures y sont également évaluées et des recommandations sont formulées en ce qui concerne les domaines dans lesquels la coopération régionale peut être renforcée. Conformément à la mise en œuvre de la modalité concernant les concertations intergouvernementales visée dans le Plan d'action, le Comité des technologies de l'information et de la communication, de la science, de la technologie et de l'innovation est invité à examiner ces questions et à approuver les recommandations en vue de renforcer la coopération régionale dans le domaine des applications spatiales et d'orienter les travaux actuels et futurs du secrétariat.

* ESCAP/CICTSTI/2020/L.1.

I. Besoins régionaux en matière de technologies, de données et d'outils de facilitation et d'intégration permettant d'atteindre les objectifs de développement durable

1. L'information géospatiale apporte des solutions concrètes aux problèmes urgents auxquels l'humanité fait face, notamment ceux liés à la santé, en particulier la pandémie actuelle de maladie à coronavirus (COVID-19), à l'éducation, à la sécurité alimentaire, à l'agriculture, à l'énergie, à la réduction des risques de catastrophe et au renforcement de la résilience. L'intérêt pour le secteur spatial et ses applications n'a jamais été aussi grand, avec plus de 4 500 satellites en orbite enregistrés dans plus de 80 pays et des investissements publics et privés croissants¹. L'intégration des données géospatiales aux statistiques existantes et aux informations au sol, ainsi que l'exploitation de nouvelles sources de données, d'analyses, de processus et d'outils, seront déterminants pour la fourniture d'informations actualisées, fiables et de qualité, nécessaires aux gouvernements, aux entreprises, aux collectivités et aux citoyens pour prendre des mesures responsables et des décisions fondées sur des données probantes. L'économie spatiale devrait se développer, car les entreprises émergentes perturbent le marché, en tirant parti de la numérisation et de l'Internet des objets et en amplifiant les bienfaits des retombées des investissements dans la recherche-développement concernant les technologies spatiales.

2. La rapidité avec laquelle se développent les innovations numériques permet d'obtenir un nombre croissant d'informations géospatiales, grâce auxquelles les pays de l'Asie et du Pacifique, en particulier ceux ayant des besoins particuliers, ont à leur disposition une très large gamme d'outils à même de les aider à mettre en œuvre le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Malgré les progrès réalisés en matière de disponibilité et de qualité des informations géospatiales, plusieurs lacunes et difficultés subsistent en ce qui concerne l'utilisation efficace des informations géospatiales intégrées aux niveaux régional et national, notamment un déficit de capacités, de ressources financières, de données tirées des applications spatiales, de connaissances, d'expertise, d'outils spécifiques et de ressources humaines bien formées.

3. Pour remédier aux lacunes et aux défis qui subsistent, le Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable (2018-2030)² a été adopté en 2018 par la troisième Conférence ministérielle sur les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique³. Depuis lors, les États membres de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) ont fait des progrès remarquables pour soutenir activement la mise en œuvre du Plan d'action.

4. À la fin de 2019, le secrétariat a mené une enquête et une analyse approfondies relatives aux besoins et aux contributions de divers pays dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'action. Quelque 17 États membres y ont participé, détaillant leurs besoins relatifs aux 188 mesures figurant dans le Plan et leurs propositions de contributions pour soutenir d'autres pays. Parmi les domaines thématiques définis dans le Plan, la gestion des ressources naturelles

¹ Nations Unies, Bureau des affaires spatiales, Index en ligne des objets lancés dans l'espace. Disponible à l'adresse suivante : www.unoosa.org/oosa/osoindex/index.aspx?lf_id (dernière consultation le 5 mai 2020).

² ESCAP/75/10/Add.2.

³ Voir ESCAP/75/10.

et la gestion des risques de catastrophe sont les deux domaines dans lesquels les applications spatiales sont le plus couramment utilisées. Ainsi, 1 532 demandes d'assistance pour répondre à des besoins prioritaires spécifiques liés à la gestion des ressources naturelles et 1 328 demandes pour répondre à des besoins prioritaires liés à la gestion des risques de catastrophe ont été répertoriées dans les réponses des pays. En outre, ces derniers ont formulé dans leurs réponses 1 267 demandes d'assistance dans les autres domaines thématiques définis dans le Plan, à savoir la connectivité, le développement social, l'énergie et les changements climatiques. La région Asie-Pacifique a la chance d'inclure certaines des nations les plus avancées au monde dans le domaine spatial, qui ont offert diverses formes de soutien pour répondre à ces besoins, comme le partage des connaissances et des expériences et la fourniture de données, d'expertise et d'outils. À cet égard, le secrétariat a commencé à faciliter les initiatives visant à réunir ces pays afin de combler leurs lacunes et de répondre à leurs besoins.

5. Au début de l'année 2020, le secrétariat a demandé des précisions sur certaines bonnes pratiques en matière d'utilisation des applications spatiales au niveau national. Plus de 20 États membres ont répondu, et de nombreux ministères ont fourni un éventail de plus de 90 exemples d'utilisations pratiques de l'information géospatiale pour appuyer le développement durable. Les domaines couverts par ces exemples, notamment la gestion des risques de catastrophe et l'agriculture résiliente, la gestion des ressources hydriques, terrestres et côtières, la protection sociale et la planification urbaine, la cartographie des ressources énergétiques renouvelables et l'étude des effets potentiels des changements climatiques, sont en étroite corrélation avec les domaines thématiques définis dans le Plan d'action. Le présent document fournit quelques-uns de ces exemples et des informations sur les avancées des États membres, du secrétariat et des organisations internationales.

II. Progrès et faits marquants : bonnes pratiques émergentes et enseignements tirés de la mise en œuvre du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable (2018-2030)

6. Le Plan d'action compte 188 mesures relatives à la recherche et au partage des connaissances, au renforcement des capacités et au soutien technique, ainsi qu'aux concertations intergouvernementales et aux pratiques régionales. Ces mesures sont regroupées en six domaines thématiques : la gestion des risques de catastrophe, la gestion des ressources naturelles, la connectivité, le développement social, l'énergie et les changements climatiques. Plusieurs questions transversales sont également énoncées dans le Plan.

A. Mise en œuvre du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable (2018-2030) : progrès accomplis par le secrétariat

7. Le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique, mis en place de longue date, a permis de rapidement lancer les travaux en cours et les nouveaux programmes élaborés pour la mise en œuvre du Plan d'action. Les faits marquants de ces initiatives sont présentés ci-après.

1. Activités transversales

8. Les États membres ont demandé que dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'action la priorité soit accordée au renforcement des capacités en matière d'applications spatiales dans tous les secteurs. En renforçant la coopération régionale, le secrétariat a facilité l'accès en temps utile des États membres aux données géospatiales sources de satellites, à l'expertise et aux ressources en favorisant le partage des connaissances et des bonnes pratiques. Avec l'appui des Gouvernements indien et thaïlandais, le secrétariat a facilité la participation de six jeunes fonctionnaires du Bangladesh, de l'Indonésie, du Kazakhstan, de la Mongolie, du Myanmar et de Sri Lanka à un cours de troisième cycle d'une durée de neuf mois sur la télédétection et le Système mondial de navigation par satellite au Centre de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique à Dehradun (Inde), à partir du 1^{er} juillet 2019. En outre, au milieu de l'année 2019, le secrétariat a parrainé trois jeunes professionnels du Cambodge, du Myanmar et de la République démocratique populaire lao pour qu'ils participent à un programme de master d'une durée d'un an organisé conjointement avec le Centre de recherche et de formation de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) pour les technologies spatiales et leurs applications. La formation a été bénéfique aux participants, qui ont acquis des connaissances sur les utilisations innovantes des technologies, qu'ils peuvent appliquer dans la conception d'applications spécifiques de la technologie spatiale à l'appui des besoins de leur pays pour la réalisation des objectifs de développement durable.

9. La fourniture d'un soutien technique pour l'intégration des applications spatiales aux innovations numériques, à d'autres sources de données et aux plateformes de données géospatiales existantes en vue de faciliter la prise de décision fondée sur des données probantes est l'une des autres questions transversales mentionnées dans le Plan d'action. Il a également été souligné que des partenariats multipartites étaient nécessaires.

10. À cette fin, conformément à l'orientation stratégique du Fonds d'affectation spéciale multidonateur de la CESAP pour la préparation aux tsunamis, aux catastrophes et aux changements climatiques dans l'océan Indien et dans les pays d'Asie du Sud-Est, qui vise à exploiter l'innovation, la science et la technologie, le Réseau des entreprises durables de la CESAP a examiné en 2019 des stratégies complémentaires ayant pour objet d'accroître les capacités d'observation aux fins d'une alerte rapide efficace aux tsunamis. Des représentants du secteur privé maritime, des universités, des gouvernements participants et des agences internationales ont convenu d'appliquer trois stratégies pour renforcer la surveillance des tsunamis : a) l'utilisation de relevés de position précis du Système mondial de navigation par satellite provenant de navires commerciaux pour détecter et signaler les anomalies d'élévation de la surface de la mer ; b) l'utilisation de plateformes pétrolières et gazières stationnaires comme marqueurs passifs pour l'observation verticale de la surface de la mer et les communications du Système mondial de navigation par satellite et c) l'intégration de câbles de télécommunications sous-marins dans des réseaux d'observation océaniques équipés de capteurs pour fournir des données en temps réel sur la sismicité et les mouvements du niveau de la mer. Chacune de ces stratégies revêt des avantages complémentaires : en plus de renforcer l'alerte rapide aux tsunamis, elles génèrent une multitude de données géospatiales qui peuvent aider à surveiller la santé des océans et les effets des changements climatiques aux fins de la réalisation de l'objectif de développement durable n° 14 (Vie aquatique).

11. En novembre 2018, à la demande des États membres, la CESAP a assumé les fonctions de secrétariat du Comité régional Asie-Pacifique de l'Initiative des Nations Unies sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, assumées auparavant tour à tour par les États membres. Depuis lors, le secrétariat de la CESAP assure la coordination avec tous les membres du Comité régional afin de renforcer la mise en œuvre du Cadre intégré de l'information géospatiale du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale dans la région, avec le soutien de l'Australie, de la Chine, des Fidji, de l'Inde, de l'Indonésie, du Japon, de la Mongolie, de la République de Corée et des Tonga. À la fin de 2019, le Gouvernement de la République de Corée a fourni un appui financier au secrétariat pour lancer le processus d'élaboration d'une plateforme de données géospatiales pour la région Asie-Pacifique d'ici 2030. Cette initiative intitulée « une donnée, une carte, une plateforme » vise à relier les pays fournisseurs de données spatiales et les pays utilisateurs de ces données afin que celles-ci puissent être partagées dans toute la région de manière plus ouverte, plus compatible et plus systématique aux fins d'initiatives mondiales telles que le Groupe sur l'observation de la Terre.

12. À cette fin, au cours de la décennie commençant en 2020, le secrétariat mettra en place un portail pour faciliter le partage des données géospatiales à l'appui de la mise en œuvre du Plan d'action. Ces initiatives permettront aux pays en développement de mieux comprendre les questions transversales et complexes liées au développement durable et de trouver des solutions fondées sur des données probantes pour atteindre les objectifs de développement durable, notamment en partageant des informations sur l'environnement, l'urbanisme, la santé et les catastrophes. Pendant la première phase du processus, financée par le Gouvernement de la République de Corée et prévue pour durer de 2020 à 2022, les travaux préparatoires à la mise en place de la passerelle régionale consisteront à élaborer un ensemble de principes pour le partage des données géospatiales et un ensemble de modalités opérationnelles. Les travaux entrepris durant cette phase seront également axés sur la mise au point d'un modèle de base pour l'algorithme d'intégration des données géospatiales. La présentation du site Web du Comité régional Asie-Pacifique de l'Initiative des Nations Unies sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale sera également améliorée. En outre, ces travaux contribueront à des initiatives mondiales telles que le Cadre intégré de l'information géospatiale du Comité susvisé.

2. Gestion des risques de catastrophe

13. Pour appuyer directement les sous-thèmes du Plan d'action que sont l'intervention d'urgence et l'évaluation des catastrophes, le secrétariat a facilité la coopération intergouvernementale en vue de mener les activités suivantes de renforcement des capacités et de partage des connaissances.

14. Depuis 2018, le secrétariat collabore avec les États membres participant au Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique et avec d'autres partenaires tels que le Programme pour les applications satellites opérationnelles de l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), la Charte internationale Espace et catastrophes majeures, Sentinel Asie, l'organisation Multi-Global Navigation Satellite System Asia, le Centre de formation aux sciences et technologies spatiales en Asie et dans le Pacifique et le Centre de recherche et de formation de l'ASEAN pour les technologies spatiales et leurs applications, afin de fournir une assistance opportune sur les données de télédétection provenant des satellites pour l'évaluation des dégâts causés par les catastrophes naturelles. Par exemple, plus de 120 Go de données de télédétection ainsi que des produits et des services pertinents ont été fournis gratuitement aux pays qui ont été gravement touchés par des catastrophes afin de leur permettre

d'analyser les dégâts et l'impact des inondations, des cyclones, des tremblements de terre, des tsunamis, des éruptions volcaniques, des sécheresses et des intrusions d'eau salée. Lorsque le cyclone Harold a frappé Vanuatu et les Fidji au début du mois d'avril 2020, le secrétariat a travaillé avec des partenaires du Programme pour les applications satellites opérationnelles de l'UNITAR et de l'Inde pour fournir 15 rapports analytiques sur les dommages aux infrastructures et 3,8 Go de données satellitaires, en plus de deux rapports Sentinel Asie, au Bureau sous-régional du Pacifique et à la Communauté du Pacifique.

15. Dans le cadre du projet visant à améliorer la réactivité institutionnelle face aux risques côtiers grâce à une connaissance de la situation par plusieurs organismes, le Fonds d'affectation spéciale multidonateur de la CESAP pour la préparation aux tsunamis, aux catastrophes et aux changements climatiques dans l'océan Indien et les pays d'Asie du Sud-Est a aidé les Gouvernements des Maldives, du Myanmar et des Philippines à mettre en œuvre un protocole d'alerte commun en association avec le Système d'information géographique (SIG). Le protocole d'alerte commun est un format numérique permettant d'échanger des alertes d'urgence concernant un large éventail de dangers. Il permet de diffuser simultanément un message d'alerte cohérent par le biais de divers systèmes et canaux de communication. Le protocole d'alerte commun a utilisé le dispositif Sahana Alerting and Messaging Broker dans ce projet, permettant non seulement la diffusion d'alertes et d'avertissements, mais aussi la visualisation sur carte⁴.

16. Depuis 2019, le secrétariat a aidé les gouvernements des pays d'Asie centrale à mettre au point une plateforme, des méthodologies et des indicateurs qui seront utilisés comme outils analytiques pour l'évaluation des risques de catastrophe dans le contexte général des indicateurs des objectifs de développement durable liés aux catastrophes. Le projet, qui visait à recenser les risques potentiels avant que les catastrophes ne frappent et à mettre en évidence le rôle des applications spatiales et des données géospatiales pour atteindre cet objectif, a contribué à répondre aux priorités du Plan d'action et du Cadre intégré d'information géospatiale du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale. Plus précisément, le projet a impliqué une coopération entre le secrétariat et des experts de la Chine, de la Fédération de Russie, du Japon, du Kazakhstan et de la République de Corée afin d'éprouver la validité des indicateurs statistiques géospatiaux liés aux catastrophes proposés pour analyser la sécheresse, les inondations, la pollution atmosphérique et les tempêtes de sable au Kazakhstan, qui a servi de pays pilote.

17. En outre, à l'appui de la mise en œuvre du Cadre intégré de l'information géospatiale et de l'utilisation intégrée des données statistiques et géospatiales sur les terres dans les pays d'Asie centrale, le secrétariat collabore avec ses partenaires de la région au renforcement des capacités institutionnelles en matière de comptabilité foncière, y compris l'application du Système de comptabilité économique et environnementale dans la formulation et l'exploitation des statistiques nationales. Par ailleurs, des données statistiques géospatiales combinées peuvent potentiellement être utilisées pour évaluer les changements et trouver des solutions s'agissant des modèles de développement, de l'urbanisation, des infrastructures, des sociétés et des ressources environnementales. Les données peuvent également étayer les mesures visant à renforcer la résilience aux catastrophes en cartographiant les risques et les populations et infrastructures vulnérables que ces risques pourraient affecter.

⁴ Institut asiatique de technologie, « CAP on a MAP: improving institutional responsiveness to coastal hazards through multi-agency situational awareness », rapport final, décembre 2016. Disponible à l'adresse suivante : www.unescap.org/sites/default/files/TTF25-AIT-Terminal-Report-certified.pdf.

Ces mesures sont particulièrement importantes pour la surveillance des catastrophes à évolution lente ayant des incidences à long terme, telles que la désertification et la dégradation des terres. Ces travaux appuient les activités relevant d'un certain nombre de domaines thématiques du Plan d'action, notamment la gestion des risques de catastrophe, la gestion des ressources naturelles et le développement social.

18. Un travail important a également été réalisé pour la mise en œuvre du sous-thème du Plan d'action sur la production alimentaire. Ce travail a été accompli en s'appuyant sur le Mécanisme de coopération régionale pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses, par lequel les États membres fournissent un ensemble d'outils, de produits et de services sur mesure, conformément à l'esprit de la coopération régionale.

19. Avec le soutien des Gouvernements de la Chine, de la Fédération de Russie et de la République de Corée, le secrétariat collabore avec les membres du Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable en Asie et dans le Pacifique afin de renforcer les capacités des responsables gouvernementaux et de mettre au point des outils adaptés pour améliorer l'utilisation des informations géospatiales aux fins d'une agriculture résiliente dans le bassin inférieur du Mékong⁵ et en Asie centrale.

20. Dans le cadre d'un projet visant à renforcer la capacité des pays en développement de l'Asie centrale à utiliser efficacement les applications spatiales pour le suivi et l'alerte rapide en cas de sécheresse, les Gouvernements de pays tels que le Kazakhstan, le Kirghizistan et l'Ouzbékistan reçoivent un appui pour élaborer des outils et des applications de haute qualité, adaptés aux besoins des utilisateurs, afin de faciliter la prise de décision en matière de suivi et d'alerte rapide en cas de sécheresse, ainsi qu'une aide au renforcement des capacités en ce qui concerne leur utilisation. Des experts de la Chine, de la Fédération de Russie, du Kazakhstan et de la République de Corée et partagent leurs connaissances et fournissent une assistance technique pour développer des outils et des applications permettant d'évaluer la sécheresse et d'autres questions telles que le risque d'incendie, la productivité agricole, la protection et la gestion des écosystèmes, la dégradation des terres et la désertification, et le changement d'affectation des terres. En outre, sous la coordination du Bureau sous-régional pour l'Asie du Nord et l'Asie centrale, un groupe de travail consultatif composé de représentants d'instituts de recherche et d'experts sous-régionaux et régionaux œuvre à l'élaboration de modèles, de lignes directrices et de pratiques adaptés aux conditions météorologiques et topographiques de l'Asie centrale.

21. En Mongolie, le secrétariat s'emploie à favoriser le développement d'outils et de modèles visant à mieux surveiller le *dzud* et à s'y préparer. Avec le soutien du Bureau sous-régional pour l'Asie de l'Est et du Nord-Est et de l'Institute of Remote Sensing and Digital Earth en Chine, le Centre national de télédétection de Mongolie met au point des modèles de prévision saisonnière sur mesure, qui permettront aux populations de mieux se préparer à d'éventuelles manifestations de *dzud*, par exemple en faisant des réserves de nourriture supplémentaires ou en déplaçant leur bétail vers des zones moins exposées. Le système DroughtWatch Mongolia met à disposition des informations de suivi de l'évolution de la sécheresse en temps réel par le biais d'un réseau interne accessible au Ministère de l'environnement et du tourisme et au Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de l'industrie légère, ainsi qu'aux services météorologiques locaux.

⁵ Voir le rapport de l'atelier de lancement sur l'intégration des informations géospatiales de pointe pour la surveillance des cultures agricoles dans le bassin inférieur du Mékong. Disponible à l'adresse suivante : www.unescap.org/events/inception-workshop-integrating-cutting-edge-geospatial-information-agricultural-crop.

3. Gestion des ressources naturelles

22. Pour la mise en œuvre du sous-thème du Plan d'action sur l'urbanisme dans le domaine thématique de la gestion des ressources naturelles, le secrétariat a travaillé sur l'intégration des données intersectorielles spatiales et terrestres à l'appui de la prise de décision des gouvernements locaux en garantissant l'accès aux bonnes informations aux moments décisifs. Plus précisément, le secrétariat coopère avec des partenaires régionaux pour mettre au point un format de données commun et une plateforme permettant de saisir, stocker, afficher, rechercher et analyser simultanément des informations géospatiales et des données statistiques intersectorielles pour faciliter la prise de décision.

23. En outre, pour soutenir les activités définies dans le cadre du sous-thème du Plan d'action sur la pollution marine et océanique, le secrétariat s'attaque à la pollution des côtes par le plastique en mettant au point un outil numérique qui permet de visualiser les dispersions de déchets plastiques et leur dynamique temporelle, en intégrant des données géoréférencées, notamment des données terrestres, aériennes, spatiales et de sources multiples.

4. Connectivité

24. Le Plan d'action comprend plusieurs éléments qui sont très importants pour la pandémie de COVID-19. Par exemple, le secrétariat et les États membres y ont été invités à prendre les mesures suivantes : a) étudier comment les systèmes mondiaux de navigation et de communication par satellite peuvent être utilisés pour réduire au minimum la propagation des épidémies ; b) promouvoir la coopération régionale en tirant parti des mécanismes existants pour partager les données et échanger des compétences en matière d'analyse des mégadonnées afin de contenir la propagation actuelle et future des maladies et des pandémies ; c) renforcer la capacité de cartographier les foyers de risque sanitaire en utilisant des informations géospatiales et des mégadonnées et d) étudier des solutions de télémédecine en utilisant les applications spatiales pour améliorer la capacité des pays vulnérables à se préparer aux situations sanitaires d'urgence, à en atténuer les effets et à y faire face. Dans le droit fil de ces mesures et en réponse à l'épidémie de COVID-19 et à la crise économique et de développement qui y est associée, le secrétariat a publié un document sur l'impact régional de la COVID-19 et les moyens d'action mis en œuvre pour lutter contre cette épidémie⁶.

25. En plus de favoriser les solutions dans le domaine médical et celui des soins de santé, l'intégration de l'information géospatiale et des technologies numériques peut aider les gouvernements à surveiller les trajectoires d'infection et à donner à la population les moyens d'obtenir des informations pendant les pandémies telles que celle de la COVID-19. Pour appuyer ces efforts, le secrétariat renforce le partage régional de mégadonnées géoréférencées, l'analyse des imbrications géospatiales et temporelles et la compréhension des corrélations de risque entre la COVID-19 et les secteurs socioéconomiques tels que ceux de la santé, des finances, de la connectivité, de l'éducation, de l'énergie et de la sécurité. Le Plan d'action peut permettre de tirer parti des mécanismes de coopération régionale existants pour promouvoir le partage des données géospatiales et de l'expertise technique en vue d'améliorer la santé à l'échelle mondiale et de limiter les pandémies, notamment en cartographiant les zones à risque et en intégrant les applications spatiales pour une prise de décision fondée sur des données probantes.

⁶ CESAP, « The impact and policy responses for COVID-19 in Asia and the Pacific », 26 mars 2020.

26. Dans le Plan d'action, le secrétariat et les États membres ont été invités à utiliser les applications spatiales pour surveiller la pollution atmosphérique et sensibiliser à diverses sources de données sur les polluants et les contaminants. À cet égard, le secrétariat lance un programme visant à établir une plateforme ouverte et à renforcer les capacités afin d'utiliser efficacement les données scientifiques générées par le spectromètre géostationnaire de surveillance de l'environnement et les capteurs au sol pour lutter contre la pollution atmosphérique dans la région.

5. Développement social

27. Les initiatives décrites ci-dessous participent directement du sous-thème de l'utilisation des applications spatiales aux fins de l'élaboration de systèmes de transport et de technologies de l'information et de la communication efficaces et résilients.

28. Le secrétariat utilise des données géospatiales pour tenir à jour les informations sur le réseau d'infrastructures régional, officialisé par les Accords intergouvernementaux sur le réseau routier asiatique, sur le réseau du Chemin de fer transasiatique et sur les ports secs ainsi que l'initiative de l'Autoroute Asie-Pacifique de l'information. Ces informations couvrent la composition du réseau routier asiatique dans 32 pays, du réseau du Chemin de fer transasiatique dans 28 pays et du réseau des ports secs dans 27 pays. Le secrétariat étudie actuellement la possibilité d'utiliser le SIG et d'autres solutions pour offrir des cartes interactives du réseau de transport régional ainsi que pour améliorer la cyber-résilience des réseaux et des infrastructures de télécommunications.

6. Énergie

29. Dans la Déclaration ministérielle sur la coopération régionale pour une transition énergétique vers des sociétés durables et résilientes en Asie et dans le Pacifique, adoptée lors du deuxième Forum Asie-Pacifique de l'énergie, le secrétariat a été prié de mettre au point le Portail Asie-Pacifique de l'énergie⁷ afin de fournir une base de données détaillée, actualisée et interactive sur les infrastructures énergétiques de la région, y compris les centrales électriques et les lignes à haute tension. Les données spatiales peuvent jouer un rôle important dans le développement et l'amélioration de l'information géographique qui fournira aux États membres une aide à la décision pour mieux atteindre leurs objectifs nationaux en matière d'accès à l'énergie. Le Portail répond spécifiquement à la demande formulée dans le Plan d'action concernant le renforcement des capacités en matière d'utilisation des applications spatiales pour la cartographie et la planification des infrastructures et des services énergétiques.

7. Changements climatiques

30. Dans le Plan d'action, l'utilisation des applications spatiales a été jugée importante pour surveiller les effets des changements climatiques et s'y adapter. À cet égard, le secrétariat a travaillé sur des activités relatives au renforcement des capacités nationales en vue d'établir des systèmes agricoles résilients grâce à la surveillance des cultures et de la sécheresse.

31. Des États membres de l'Asie du Sud-Est, à savoir le Cambodge, le Myanmar, la République démocratique populaire lao et le Viet Nam, bénéficient d'un soutien sur le plan du renforcement des capacités et sur le plan technique de la part des Gouvernements chinois, indien et thaïlandais pour intégrer les

⁷ Disponible à l'adresse suivante : <https://asiapacificenergy.org/>.

informations géospatiales dans la surveillance des cultures et des sécheresses afin de mettre en place une agriculture résiliente. Un système opérationnel de surveillance des cultures reposant sur la technique du nuage informatique, adapté à chaque pays, a été mis au point pour surveiller l'état des cultures, la production, les maladies et les infestations de ravageurs ainsi que les effets de la sécheresse, et chaque Gouvernement bénéficie de services de renforcement des capacités pour utiliser efficacement le système.

32. Une publication commune du secrétariat et de l'ASEAN sur la recherche en matière de sécheresse, intitulée *Ready for the Dry Years: Building Resilience to Drought in South-East Asia – With a Focus on Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam: 2020 Update*⁸, présente une analyse des données spatiales sur les tendances et les impacts de la sécheresse. L'analyse montre que la sécheresse est responsable d'environ 60 % des pertes annuelles moyennes dues aux catastrophes en Asie du Sud-Est. En outre, la publication vise à encourager les décideurs à examiner comment les produits et services fondés sur les données spatiales peuvent permettre de renforcer la résilience à la sécheresse dans la sous-région. La publication présente également les initiatives en cours soutenues par la CESAP pour rendre opérationnels les systèmes de suivi et d'alerte rapide relatifs aux sécheresses reposant sur les données spatiales dans plusieurs pays.

B. Progrès dans la mise en œuvre au niveau national du Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable (2018-2030)

33. Depuis l'adoption du Plan d'action, les États membres ont soit fourni au secrétariat de multiples exemples de la manière dont ils utilisent déjà les applications spatiales à l'appui des domaines thématiques définis dans le Plan ainsi que des travaux futurs, soit demandé une aide. Certains de ces exemples sont présentés ci-après.

1. Gestion des risques de catastrophe

34. La gestion des risques de catastrophe est l'un des domaines thématiques du Plan d'action dans lequel les applications spatiales sont largement utilisées dans de nombreux pays. Même dans les pays qui ne disposent pas de programmes spatiaux ou géoinformatiques nationaux, les informations spatiales sont couramment utilisées pour la réduction des risques, les interventions et la reconstruction.

35. En Thaïlande, les applications spatiales sont utilisées à de nombreuses fins et ont été intégrées dans les activités de divers ministères. L'Agence pour le développement de la géo-informatique et des techniques spatiales et le Département de la prévention des catastrophes et de l'atténuation de leurs effets utilisent les applications spatiales pour déterminer les risques d'affaissement et d'inondation près des côtes. Ils utilisent également ces applications pour cartographier le risque de faille en utilisant des données de modèles numériques d'élévation et en prenant en compte la vitesse de déplacement de la faille et l'énergie accumulée. Le Département des ressources marines et côtières, en collaboration avec l'Agence pour le développement de la géo-informatique et des techniques spatiales, a mis en place un système de prévision océanique et d'atténuation des effets des catastrophes marines pour l'Asie du Sud-Est, et le Bureau des ressources nationales en eau utilise les applications spatiales pour la gestion des eaux lors des inondations et des épisodes de sécheresse.

⁸ Publication des Nations Unies, numéro de vente : E.19.II.F.7.

36. Aux Philippines, l'utilisation des données et des cartes obtenues grâce à la détection et à la télémétrie par la lumière (lidar) a accéléré la remise en état des zones touchées par l'éruption du volcan Taal. Le Centre de formation en géodésie et photogrammétrie appliquées de l'Université des Philippines met gratuitement à la disposition du public ses données cartographiques sur le volcan Taal et ses environs, en fournissant des cartes technologiques de détection et de télémétrie par la lumière, d'une résolution pouvant aller jusqu'à 1x1 mètre, qui peuvent être utilisées pour la planification et la reconstruction des zones endommagées par l'éruption.

37. En outre, le service d'assistance en matière de télédétection et de science des données aux Philippines associe le SIG, la télédétection, l'intelligence artificielle et d'autres techniques de la science des données pour produire et communiquer des informations pertinentes sur les catastrophes aux organismes et aux principaux utilisateurs finaux afin de renforcer les mesures mises en place par le Gouvernement dans le cadre de ses initiatives et organismes existants.

38. En Inde, la Commission centrale de l'eau et Google ont signé un accord pour mettre en commun leur expertise en matière de prévision des inondations afin d'améliorer la réduction des risques de catastrophe grâce à l'intelligence artificielle et à la cartographie spatiale⁹. Le Gouvernement indien a également été un partenaire important du Mécanisme régional de coopération pour le suivi et l'alerte rapide relatifs aux sécheresses.

39. Dans des pays comme l'Australie et l'Arménie, les informations spatiales ont été utilisées pour surveiller les incendies de forêt. Lors des incendies de forêt australiens de 2019 et 2020, les applications spatiales et les télécommunications ont été largement utilisées dans le cadre des efforts de préparation et de réponse aux situations d'urgence. Le système de surveillance Digital Earth Australia Hotspots a fourni des informations quotidiennes sur la localisation des feux de forêt, et les applications Fires Near Me et Spark ont recoupé ces informations de localisation avec des données géospatiales sur la végétation, la topographie, la météorologie et les infrastructures pour modéliser le comportement de ces incendies¹⁰.

2. Gestion des ressources naturelles

40. À mesure que la population humaine et ses effets sur les écosystèmes et l'utilisation des ressources naturelles augmentent, la gestion des ressources naturelles prend de plus en plus d'importance, du niveau local au niveau mondial. Les applications spatiales offrent des informations précieuses à l'appui de la gestion durable et de la préservation des ressources.

41. De nombreux pays de la région ont déjà acquis une expérience en matière d'élaboration et de mise en œuvre d'outils, de stratégies et de systèmes permettant de tirer parti des applications spatiales pour renforcer la sécurité alimentaire. Outre les exemples déjà mentionnés auxquels participent le secrétariat et des partenaires en Chine, en Fédération de Russie et en Inde, de nombreux autres États membres et organisations internationales ont mis au point leurs propres applications. L'Organisation bangladaise de recherche spatiale et de télédétection utilise régulièrement des images et des données satellitaires pour

⁹ Express News Service, « Central Water Commission, Google tie up to better flood forecasting », New Indian Express, 18 juin 2018.

¹⁰ Kate Crawford, Paul Reed et Roshni Sharma, « Spatial solutions for agile real-time bushfire responses for communities, nations and the whole world », Utility Magazine, 24 janvier 2020. Disponible à l'adresse suivante : <https://utilitymagazine.com.au/spatial-solutions-for-agile-real-time-bushfire-responses-for-communities-nations-and-the-whole-world/>.

venir en aide au secteur agricole national. Des données de télédétection de séries chronologiques provenant de satellites, couvrant une période de janvier à décembre, sont obtenues à l'échelle du pays, ce qui permet d'estimer la couverture géographique des principales cultures agricoles. L'approche méthodologique consiste en une analyse radiométrique par télédétection de la dynamique temporelle et spatiale du développement des cultures au moyen du SIG.

42. La télédétection et d'autres applications spatiales sont utilisées à de multiples autres fins de la gestion de l'environnement en sus de la surveillance des cultures. Le Département thaïlandais des ressources marines et côtières surveille les températures de surface de la mer en temps quasi réel depuis l'espace afin d'évaluer le risque pour les récifs coralliens, la chaleur étant un facteur majeur de déclenchement du blanchissement des coraux. En plus d'être des écosystèmes importants pour la pêche, les récifs coralliens sont des atouts touristiques et protègent les zones côtières contre certaines catastrophes telles que les ondes de tempête. La surveillance des températures de surface de la mer permet de savoir à l'avance quand et où des mesures doivent être prises pour protéger les écosystèmes coralliens fragiles contre d'autres menaces, telles que le tourisme, afin de réduire l'impact des périodes de réchauffement, de prévenir la perte constante des récifs coralliens et de favoriser une régénération plus rapide.

43. Le Gouvernement chinois, en association avec le Groupe sur l'observation de la Terre, a utilisé des données de télédétection pour analyser la dégradation des terres entre 2000 et 2018. Les forêts tropicales humides d'Amazonie et du Congo ont subi une dégradation forestière de grande ampleur depuis 2000, ce qui donne à penser que ces importants écosystèmes pourraient être en voie de régression. Toutefois, la courbe de la dégradation des terres en Chine et en Asie du Sud a été inversée, ce qui indique que les directives de politique générale et la gouvernance scientifique peuvent être efficaces à cet égard.

3. Connectivité

44. En Inde, les centres de télémédecine, de télé-enseignement et de ressources des villages, établis de longue date et fournissant des services sociaux dans les zones reculées, reposent tous sur des satellites de communication et leurs applications¹¹.

45. Plusieurs gouvernements conçoivent actuellement des systèmes à l'appui de la sécurité routière en utilisant des applications spatiales. Aux Philippines, des recherches sont menées sur l'intégration de l'intelligence artificielle, de la télévision en circuit fermé et d'autres sources de données pour détecter les conditions de circulation, les zones dangereuses et le comportement des conducteurs. Les infractions au code de la route sont surveillées, détectées et signalées grâce à un système qui utilise l'intelligence artificielle et la télévision en circuit fermé. Un logiciel de simulation de la circulation a également été conçu pour aider les ingénieurs routiers et ceux de la circulation des collectivités locales à prendre des décisions en la matière.

46. À Sri Lanka, des travaux sont en cours pour élaborer des systèmes de transport intelligents axés sur la télésurveillance des chemins de fer à l'aide du Système mondial de navigation par satellite et d'un système d'information des

¹¹ Organisation indienne de recherche spatiale, « Communication and navigation applications ». Disponible à l'adresse suivante : www.sac.gov.in/sacsite/communication%20&%20navigation.pdf.

passagers reposant sur le Système mondial de localisation (GPS). Le Système mondial de navigation par satellite, basé sur le GPS, est également utilisé par la Commission de réglementation des télécommunications de Sri Lanka dans le cadre de son mécanisme de surveillance du spectre pour enquêter sur les interférences avec les fréquences radioélectriques officielles et autorisées. En outre, l'infrastructure des télécommunications est cartographiée à l'aide du SIG.

4. Développement social

47. Les applications dans le domaine des technologies spatiales et des technologies de l'information et de la communication ont été des outils importants dans le suivi de la pandémie de COVID-19 et les mesures prises pour y faire face, des applications ayant été lancées dans plusieurs pays pour suivre les déplacements des personnes infectées et la transmission du virus. Le Gouvernement de la République de Corée, tout comme le Gouvernement chinois, a été parmi les premiers à mettre en place un système qui utilise les technologies de la ville intelligente pour soutenir l'automatisation du processus de surveillance de la santé publique pour la COVID-19. Le système permet l'analyse en temps réel de mégadonnées permettant de déterminer automatiquement l'historique des déplacements des personnes infectées et leur localisation pendant la période d'infection, ainsi que diverses analyses statistiques, notamment des zones de flambée à grande échelle, afin de repérer les sources d'infection. L'utilisation de ce système a permis de garantir la disponibilité et l'obtention rapide d'informations fiables.

48. Le système de ville intelligente utilisé en République de Corée dans le contexte de l'épidémie de COVID-19 a été lancé au début des années 2000 dans le cadre de l'initiative « Ubiquitous City ». Il est maintenant axé sur la construction et la gestion efficaces des villes existantes et nouvelles. Des applications similaires pour la planification urbaine ont été mises au point dans plusieurs autres pays comme les Philippines, Sri Lanka et la Thaïlande.

49. En Inde, le Gouvernement appuie un programme de télémédecine depuis 2001 afin de fournir des services de santé dans les zones reculées du pays. Ce programme utilise des satellites pour relier les hôpitaux des zones éloignées et les unités mobiles de télémédecine aux grands hôpitaux spécialisés, permettant ainsi aux médecins spécialistes de dispenser des services de diagnostic médical et de consultation aux patients dans les zones reculées¹².

5. Énergie

50. La télédétection et les applications spatiales, utilisées de longue date dans l'industrie extractive pour localiser les sources de combustibles fossiles, sont de plus en plus utilisées pour cartographier le potentiel des énergies renouvelables. Le Ministère philippin de l'énergie utilise la détection et la télémétrie par la lumière ainsi que d'autres images satellites pour cartographier les sites potentiels et les capacités en matière de sources d'énergie renouvelables, telles que l'énergie éolienne, solaire, hydroélectrique et la biomasse. L'utilisation de nouvelles technologies géospatiales telles que la détection et la télémétrie par la lumière, en association avec des jeux de données actualisées, permet d'effectuer des évaluations plus détaillées et plus localisées des ressources, qui peuvent compléter ou améliorer les travaux précédents.

¹² Organisation indienne de recherche spatiale, « Tele-education ». Disponible à l'adresse suivante : www.sac.gov.in/SACSITE/TELE-MEDICINE%20&%20TELE-EDUCATION.pdf (dernière consultation le 15 avril 2020).

51. Les données quotidiennes relatives à l'ensoleillement provenant de plusieurs satellites géostationnaires sont utilisées en Inde pour analyser les températures minimales et maximales dans des endroits spécifiques afin de cartographier les zones propices aux centrales solaires. Un modèle d'élevation numérique a été utilisé pour recenser les pentes appropriées, et une application SIG a été développée pour fournir des informations mensuelles et annuelles sur l'énergie solaire. Une application Android a également été mise au point pour permettre aux utilisateurs de calculer le potentiel d'énergie solaire sur leur site, en tenant compte de facteurs tels que la pente du terrain, la distance par rapport aux lignes électriques et par rapport aux routes, l'affectation des terres et l'ensoleillement.

52. De même, à Sri Lanka, un atlas de l'énergie hydroélectrique et solaire à l'échelle de l'île a été réalisé à l'aide du SIG, et il est prévu de produire des outils similaires pour les ressources énergétiques éoliennes, géothermiques et océaniques.

6. Changements climatiques

53. Selon les recherches menées par le secrétariat, les mesures de réduction des risques de catastrophe devraient tenir compte de l'évolution des risques liés aux changements climatiques, en particulier dans les zones à risque, où la plus forte probabilité de manifestations des changements climatiques coexiste avec une plus forte concentration de personnes pauvres, vulnérables ou marginalisées¹³.

54. En Inde, le programme de recherche sur les changements climatiques en milieu terrestre consiste en des études sur ces changements ainsi qu'en la modélisation et la typologie, sur la base du climat, de divers habitats allant des récifs coralliens et des mangroves aux écosystèmes alpins de haute altitude de l'Himalaya. Les études sont menées en utilisant de manière synergique des mesures au sol, des données spatiales et des données de projection climatique. Les travaux s'appuieront sur les applications spatiales pour examiner les effets potentiels à long terme des changements climatiques, notamment sur la zone alpine, les températures de surface de la mer et le blanchissement des coraux, ainsi que sur l'estimation de la photosynthèse des forêts de mangroves et la modélisation hydrologique des ressources hydriques nationales¹⁴.

55. Aux Philippines, plusieurs études et projets ont également été lancés pour anticiper les effets des changements climatiques. Il s'agit notamment d'analyser l'influence des changements des températures de surface de la mer, d'éprouver des modèles pour déterminer la variabilité et les phénomènes extrêmes du climat, d'améliorer la détection des cyclones tropicaux et d'élaborer des projections à haute résolution des changements climatiques pour divers scénarios.

III. Tendances futures et recommandations

56. Les États membres et les organisations internationales ont fait d'importants progrès en ce qui concerne l'utilisation efficace des applications spatiales au service du développement et de la réalisation des objectifs de développement durable. L'émergence rapide de capteurs plus sophistiqués offre davantage de possibilités d'exploiter des technologies innovantes aux fins du développement.

¹³ *Asia Pacific Disaster Report 2019: The Disaster Riskscape across Asia-Pacific – Pathways for Resilience, Inclusion and Empowerment* (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.19.II.F.12).

¹⁴ Centre des applications spatiales, « Environment and climate change ». Disponible à l'adresse suivante : www.sac.gov.in/Vyom/envandclimate.jsp (dernière consultation le 6 mai 2020).

57. La télédétection est principalement effectuée par des satellites d'observation de la Terre utilisant des instruments de détection traditionnels tels que des spectromètres, des radars, des capteurs de détection et de télémétrie par la lumière et d'autres matériels passifs ou actifs. Cependant, plusieurs constellations de satellites de télécommunications ont également été déployées pour la surveillance de la surface de la Terre. Ces solutions sont de plus en plus utilisées sur le terrain pour faciliter les opérations à forte intensité de données, comme la surveillance des pipelines et le contrôle à distance des machines. La mise en œuvre de plusieurs systèmes de contrôle automatique de machine à machine a permis d'accroître la sécurité et l'efficacité des équipements, principalement dans le secteur de l'énergie et des transports, y compris le fret¹⁵.

58. Parmi les autres applications innovantes, on peut citer l'utilisation de la technique d'occultation radio au moyen du GPS¹⁶ pour obtenir des prévisions météorologiques plus précises et améliorées en synergie avec d'autres données atmosphériques. L'émergence de l'Internet des objets continuera à brouiller les frontières entre applications satellitaires, car tout dispositif pourra théoriquement alimenter le vaste écosystème de surveillance¹⁷.

59. Une tendance actuelle en matière d'intégration des informations géospatiales est l'inclusion de nouvelles sources de données et de technologies, telles que les mégadonnées, l'Internet des objets, la production participative et l'informatique en nuage. L'utilisation de mégadonnées peut favoriser l'analyse géospatiale dans le cadre d'un large éventail de priorités de développement. En raison de l'énorme quantité de données disponibles, les mégadonnées peuvent être utilisées pour produire une analyse approfondie en temps réel, plus précise ou à plus grande échelle que ce qui aurait été possible avec des données géospatiales traditionnelles. Une telle analyse profite aux utilisateurs finaux et aux parties prenantes en guidant la prise de décision et en contribuant à adapter les stratégies de développement. En conséquence, dans plusieurs pays de la région Asie-Pacifique, comme l'Australie, la Chine et la République de Corée, des recherches ont été lancées sur l'utilisation des mégadonnées et le développement de plateformes de mégadonnées au niveau national ou infranational comme moyen de faire progresser les applications géospatiales.

IV. Questions soumises à l'examen du Comité

60. Compte tenu de l'utilisation croissante des applications spatiales dans la région et du développement potentiel d'applications nouvelles et innovantes, le Comité est invité à réfléchir à la manière de mieux exploiter les technologies, les données et les outils innovants pour renforcer la contribution des applications spatiales à la réalisation des objectifs de développement durable.

61. Conformément à la mise en œuvre de la modalité concernant les concertations intergouvernementales visée dans le Plan d'action et conscient de la nécessité d'élaborer des normes et des principes communs, le Comité est invité à réfléchir à la manière de renforcer les bonnes pratiques et la coopération régionale dans le domaine des applications spatiales afin d'orienter les travaux actuels et futurs du secrétariat.

¹⁵ Daniel Alsen, Mark Patel et Jason Shangkuan, « The future of connectivity: enabling the Internet of things », McKinsey et consorts, 29 novembre 2017.

¹⁶ Elizabeth Howell, « Shipping companies have a new weather forecast tool using space tech », Forbes, 11 septembre 2019.

¹⁷ Nicolas Hunke et al., « Winning in IoT: it's all about the business processes », Boston Consulting Group, 5 janvier 2017.

62. En particulier, compte tenu de la nécessité croissante de connecter et d'intégrer des sources de données diverses mais dispersées pour une prise de décision fondée sur des faits, et de la demande également croissante en ce sens, le Comité est invité à faciliter les travaux préparatoires du secrétariat en vue de la création d'un portail régional destiné à promouvoir le partage de données, de bonnes pratiques et d'outils géospatiaux intégrés de manière ouverte et systématique, conformément aux initiatives de portée mondiale telles que le Cadre intégré de l'information géospatiale du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale.
