Nations Unies A/AC.105/1125

Assemblée générale

Distr. générale
16 septembre 2016
Français
Original: anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique
Sous-Comité scientifique et technique
Cinquante-quatrième session
Vienne, 30 janvier-10 février 2017

Rapport de l'atelier ONU/Inde sur l'utilisation de données d'observation de la Terre pour la gestion des catastrophes et la réduction des risques – L'expérience de l'Asie

(Hyderabad (Inde) 8-10 mars 2016)

I. Introduction

1. Le présent rapport rend brièvement compte de l'atelier ONU/Inde sur l'utilisation des données d'observation de la Terre pour la gestion des catastrophes et la réduction des risques – L'expérience de l'Asie, qui s'est tenu à Hyderabad (Inde), du 8 au 10 mars 2016.

2. L'atelier avait pour objectif principal la mutualisation de l'expérience en matière d'utilisation de données d'observation de la Terre et de technologies géospatiales pour la gestion des catastrophes en vue de la mise en œuvre du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030)[1]. Il s'inscrivait dans le prolongement de la troisième Conférence mondiale des Nations Unies sur la réduction des risques de catastrophe et des tâches incombant dans ce contexte au Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, notamment pour ce qui est de préparer les célébrations du cinquantenaire de la Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE+50)[2], en 2018, et d'accorder ses travaux et ses produits avec les programmes mondiaux de développement que sont le Programme de développement durable à l'horizon 2030, le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe et l'Accord de Paris sur les changements climatiques.

[1] Pour de plus amples informations, voir: www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework.
[2] Pour de plus amples informations, voir: www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/unispaceplus50/index.html.

V.16-05848 (F)

Merci de recycler

3. L'atelier a focalisé ses travaux sur plusieurs objectifs du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Les outils spatiaux peuvent beaucoup aider les pays à atteindre ces objectifs, notamment l'objectif 6 (garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable), pour la réalisation duquel les applications de la télédétection à la gestion de l'eau sont indispensables. En outre, les inondations sont responsables de 15 % des décès imputables aux catastrophes naturelles. L'utilisation des technologies spatiales aux fins de la lutte contre les catastrophes, en particulier pour favoriser la résilience à leur égard et appuyer les opérations de secours d'urgence, est étroitement liée à la réalisation de l'objectif 9, qui vise notamment à bâtir une infrastructure résiliente. Par ailleurs, l'observation de la Terre est essentielle pour garantir une croissance durable, particulièrement dans les zones exposées aux risques de catastrophes naturelles, ce qui constitue d'ailleurs l'un des points focaux de l'objectif 8.

II. Contexte et partenaires

4. Le Programme pour les applications des techniques spatiales du Bureau des affaires spatiales a été créé en 1971 comme suite à une recommandation de la première Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE I), tenue à Vienne en 1968. Il avait pour but d'encourager, par le moyen de la coopération internationale, l'exploitation des technologies et données spatiales au service d'un développement économique et social durable dans les pays en développement en faisant mieux connaître aux décideurs les gains d'efficacité et autres avantages qu'ils pouvaient en attendre, en donnant aux pays en développement les moyens d'utiliser les technologies spatiales ou de renforcer leurs capacités dans ce domaine, et en étendant les activités d'information sur l'intérêt qu'elles présentaient. Entre autres priorités, le Programme a mis spécialement l'accent sur la télédétection et ses applications à la gestion des catastrophes.

5. Le Programme des Nations Unies pour l'exploitation de l'information d'origine spatiale aux fins de la gestion des catastrophes et des interventions d'urgence (UN-SPIDER) a été lancé en 2006 comme suite à l'une des recommandations de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III). UN-SPIDER est le programme du Bureau des affaires spatiales chargé de fournir à tous les pays et aux organisations internationales et régionales concernées un accès universel à tous les types d'informations et de services spatiaux utiles pour appuyer le cycle complet de la gestion des catastrophes (voir la résolution 61/110 de l'Assemblée générale).

6. Le Département de l'espace du Gouvernement indien dirige le Programme d'appui à la gestion des catastrophes[3], qui a pour objet de tirer parti des avantages de la technologie aérospatiale pour la gestion des catastrophes dans le pays. Plusieurs centres de l'Organisation indienne de recherche spatiale (ISRO) participent à la mise en œuvre de différents volets du Programme, dont la

[3] Pour de plus amples informations, voir: www.isro.gov.in/applications/disaster-management-support-programme.

coordination centrale est assurée par le bureau dont celui-ci dispose au siège de l'ISRO. Le Centre d'appui à la prise de décisions mis en place au Centre national de télédétection constitue le point central de réception des données aériennes et spatiales, ainsi que des autres données importantes, destinées à être utilisées à tous les stades du cycle de la gestion des catastrophes. Pour assurer le transfert en ligne des données spatiales aux utilisateurs finaux des services du Gouvernement central et de ceux des États, un réseau de communication par satellite reposant sur une microstation terrienne (VSAT) a été établi. Ces informations spatiales peuvent également être consultées sur le portail Bhuvan de l'ISRO[4], dans l'onglet relatif aux services liés aux catastrophes.

7. UN-SPIDER a permis d'apporter un appui technique consultatif à plusieurs pays d'Afrique, d'Asie et du Pacifique, ainsi que d'Amérique latine et des Caraïbes. Après des consultations et des évaluations approfondies menées avec de nombreuses parties prenantes dans ces pays, il a été noté que pour améliorer la gestion des risques de catastrophe et les interventions d'urgence en ayant recours de façon efficace aux applications des technologies spatiales, il fallait non seulement disposer de la technologie nécessaire, mais également traiter plusieurs autres questions concernant les orientations politiques, la coordination institutionnelle, l'échange d'informations, l'infrastructure nationale de données spatiales et le renforcement des capacités.

8. Le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) a souligné le rôle crucial des technologies spatiales dans la réduction des risques de catastrophe. Il faudrait mettre à profit la dynamique créée par cette importante avancée pour renforcer à l'échelle internationale la coopération et les capacités dans le domaine des technologies spatiales. Cela serait particulièrement important pour promouvoir le développement durable et l'élimination de la pauvreté dans les pays émergents de la région Asie-Pacifique.

9. Du fait du développement rapide de l'économie asiatique et de l'incidence de plus en plus forte des changements climatiques, les catastrophes naturelles compromettent plus que jamais les moyens de subsistance des populations. Selon une étude sur les catastrophes survenues en 2014 en Asie et dans le Pacifique[5], réalisée par la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), plus de la moitié des catastrophes naturelles qui se sont produites dans le monde ont frappé la région. Les phénomènes hydrométéorologiques constituent les dangers les plus fréquents et ont été à l'origine de la plupart des décès et des pertes économiques enregistrés.

10. En Asie, les capacités et le savoir-faire technologiques en matière d'utilisation des données d'observation de la Terre pour la gestion des catastrophes sont très inégales. La Chine, l'Inde et le Japon se sont dotés d'une excellente infrastructure de télédétection et utilisent les données d'observation de la Terre pour la gestion des catastrophes et les interventions d'urgence. L'Indonésie, la République de Corée, la Thaïlande et le Viet Nam se sont également dotés de capacités et d'infrastructures solides permettant d'utiliser des données de télédétection pour la gestion des catastrophes. Le Bangladesh, le Pakistan et Sri Lanka utilisent efficacement ces

[4] Pour de plus amples informations, voir: bhuvan.nrsc.gov.in/bhuvan_links.php.

[5] Pour de plus amples informations, voir: www.unescap.org/resources/disasters-asia-and-pacific-2014-year-review-0.

données dans leurs programmes de gestion des catastrophes. Cependant, il convient de redoubler d'efforts pour partager les enseignements tirés et instaurer une coopération internationale afin d'aider à sauver des vies et à atténuer les effets dévastateurs des catastrophes sur les infrastructures et les moyens de subsistance.

III. Objectifs

11. L'atelier visait à: a) présenter des programmes et des outils opérationnels exploitant des données d'observation de la Terre pour piloter le cycle de gestion des catastrophes, notamment pour comprendre les risques de catastrophes, mener des interventions d'urgence, évaluer les dommages et les pertes et donner les moyens d'atténuer les effets des catastrophes; b) faire la synthèse des expériences et des enseignements tirés par les pays d'Asie; c) promouvoir le recours à l'observation de la Terre dans les régions particulièrement exposées aux risques de catastrophes naturelles afin de s'y préparer, d'en atténuer les effets et d'y faire face, planifier et construire des infrastructures plus résilientes, et permettre une croissance plus régulière et inclusive, conformément au Programme de développement durable à l'horizon 2030; et d) examiner la voie à suivre en matière de coopération internationale concernant les technologies spatiales et la gestion des catastrophes, dans le cadre de la préparation d'UNISPACE+50.

12. L'atelier a donné un aperçu des technologies, des modèles, des méthodes, des outils et des programmes opérationnels permettant d'exploiter les données d'observation de la Terre au cours des principales phases de la gestion des catastrophes naturelles, notamment la planification des mesures d'atténuation (évaluation des aléas et des risques), l'alerte rapide, les interventions d'urgence, les opérations de relèvement après une catastrophe et l'évaluation des dommages.

IV. Atelier

13. Cent dix participants venus de 32 pays ont pris part à l'atelier, qui a été ouvert par le Président de l'ISRO, A. S. Kiran Kumar. Les organisations internationales suivantes étaient représentées: Bureau des affaires spatiales, Centre de coordination de l'aide humanitaire de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN), CESAP, Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes, Institut international de gestion des ressources en eau et Programme des Nations Unies pour le développement.

14. Les organismes nationaux suivants étaient également représentés: Département indien de météorologie, Commission centrale de l'eau, Service géologique de l'Inde, Centre national indien pour les services d'information sur les océans et agences de gestion des catastrophes de trois États indiens (Assam, Bihar et Odisha). Plusieurs établissements d'enseignement, dont l'Institut indien de télédétection et l'Institut indien de technologie, ont également participé à l'atelier.

15. L'atelier, auquel ont participé deux intervenants invités, s'est déroulé sur sept séances au total (deux séances plénières, une séance technique et quatre séances parallèles), auxquelles se sont ajoutées deux visites sur le terrain. Les thèmes suivants ont été abordés lors des séances:

a) Mettre l'observation de la Terre au service de la gestion des catastrophes: les difficultés (première séance plénière);

b) Les difficultés en matière de gestion des catastrophes: l'expérience de terrain (séance technique);

c) Le rôle des technologies spatiales dans l'évaluation des risques de catastrophe (première séance parallèle);

d) Les technologies spatiales et les catastrophes: scénarios et tendances (deuxième séance parallèle);

e) Les systèmes d'alerte rapide et les interventions d'urgence (troisième séance parallèle);

f) Renforcer les capacités en matière de gestion des catastrophes: les difficultés (quatrième séance parallèle);

g) Encourager la coopération internationale pour promouvoir les technologies spatiales (deuxième séance plénière).

16. Les deux visites sur le terrain, qui ont eu lieu le dernier jour de l'atelier, ont été consacrées respectivement à la station terrienne de Shadnagar du Centre national de télédétection et au système d'alerte aux tsunamis[6].

V. Questions examinées

A. Mettre l'observation de la Terre au service de la gestion des catastrophes: les difficultés

17. Lors de cette séance, il a été présenté quatre exposés portant sur les thèmes suivants: a) transformer les données géospatiales en informations destinées à la gestion des catastrophes; b) le programme opérationnel d'appui à la gestion des catastrophes de l'ISRO; c) renforcer la coopération régionale pour un recours efficace à l'observation de la Terre aux fins de la réduction des risques de catastrophe; et d) la collaboration entre les secteurs public et privé. Ces exposés ont été présentés par des intervenants de la Saint Xavier University (États-Unis d'Amérique), de l'ISRO, de la CESAP et de la société DigitalGlobe.

18. Les applications de l'observation de la Terre à tous les stades de la gestion des catastrophes sont bien connues. La plupart des pays du sous-continent asiatique ont des organismes spécialisés dans la gestion des catastrophes. Toutefois, sauf dans quelques pays, à savoir la Chine, l'Inde et le Japon, les données d'observation de la Terre ne sont pas encore régulièrement utilisées pour prendre des décisions en matière de gestion des catastrophes. Ces données peuvent être d'une utilité considérable dans ce domaine en fournissant un appui immédiat aux opérations de reconstruction. La séance a permis aux participants de confronter les enseignements tirés et les difficultés rencontrées lors de catastrophes récentes, et de souligner l'utilité des technologies spatiales pour combler les lacunes afin de mieux gérer les catastrophes.

[6] Pour de plus amples informations, voir: www.tsunami.incois.gov.in.

19. Le rôle que jouent les mégadonnées et les données riches dans la gestion des catastrophes (notamment leur portée, leurs composantes et les difficultés qu'elles soulèvent) a été examiné lors de la séance. On a souligné que des services en nuage et des plates-formes de mégadonnées cartographiques étaient nécessaires. Les intervenants ont également préconisé de recourir à un protocole de diffusion ouvert. Compte tenu de la forte exposition de la région Asie-Pacifique aux catastrophes, la nécessité de disposer de manuels de procédures opérationnelles pour l'évaluation rapide et les opérations de relèvement a été examinée. Le développement des capacités institutionnelles, la cartographie des lieux à haut risque, l'évaluation globale des risques et le renforcement des systèmes d'alerte rapide sont les principaux points à prendre en considération dans ce contexte.

B. Les difficultés en matière de gestion des catastrophes: l'expérience de terrain

20. Lors de cette séance, il a été présenté trois exposés portant sur les thèmes suivants: le suivi et l'évaluation des inondations et des sécheresses, l'atténuation des effets des catastrophes, et le suivi opérationnel des catastrophes écologiques marines. Ces exposés ont été présentés par des intervenants de la société MacDonald, Dettwiler and Associates (Canada), du National Satellite Ocean Application Service (Chine) et de l'Institut international de gestion des ressources en eau (Sri Lanka).

21. Dans leurs exposés, les intervenants ont souligné que les pays devaient mettre en place des systèmes opérationnels d'appui à la gestion des catastrophes et examiné des outils permettant d'assurer cet appui. La mise en place de tels systèmes nécessite la coopération des organismes de gestion des catastrophes et des fournisseurs d'informations issues de l'observation de la Terre. Pour être efficace, un système d'appui doit reposer sur une connaissance approfondie des besoins en matière de gestion des catastrophes ainsi que sur des informations et des produits cartographiques adaptés qui répondent aux exigences des activités de préparation, d'alerte rapide, d'intervention d'urgence et d'évaluation des dommages et des pertes.

22. Les intervenants ont cité des exemples d'utilisation réussie de systèmes et d'outils opérationnels pour la gestion des catastrophes. Il a été question de l'exploitation de données interférométriques provenant de satellites équipés de radars à synthèse d'ouverture aux fins de la surveillance de l'infrastructure urbaine et de l'atténuation des risques de déformation de la surface terrestre. L'expérience acquise et les difficultés rencontrées en matière de suivi opérationnel des catastrophes écologiques marines par télédétection ont également été présentées. Cette expérience portait sur le recours à la télédétection pour la surveillance des déversements d'hydrocarbures, des marées vertes, des glaces de mer, des typhons et des explosions d'oléoducs. L'utilisation d'images satellites disponibles en libre accès à l'échelle mondiale pour évaluer et surveiller les risques d'inondation et de sécheresse a également été abordée.

C. Le rôle des technologies spatiales dans l'évaluation des risques de catastrophe

23. Lors de cette séance, il a été présenté six exposés portant sur les thèmes suivants: la cartographie des lieux exposés aux risques de glissement de terrain, les dangers liés aux dunes de sable actives, le recours à l'externalisation ouverte lors des interventions en cas de catastrophe, la surveillance des phénomènes météorologiques, la gestion des crises causées par des affaissements de terrain et la baisse des nappes phréatiques, la réduction des risques de catastrophe et les outils de réalité virtuelle. Les intervenants qui ont pris la parole à cette séance représentaient le Service géologique de l'Inde, l'Autorité nationale de télédétection et de science spatiale (Égypte), le Centre de gestion des catastrophes de Kerman (République islamique d'Iran), l'Institut national de gestion des catastrophes (Mozambique), le Service régional des eaux de l'Elbourz (République islamique d'Iran), l'Agence de gestion des catastrophes de l'État d'Odisha (Inde) et l'Institut indien des sciences et des technologies spatiales.

24. La séance a porté principalement sur le recours, dans le cadre de missions, de programmes et de méthodologies mis en place à l'échelle nationale, à l'observation de la Terre pour évaluer les risques de catastrophes majeures en Asie. Selon le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030), les politiques et les pratiques de gestion des risques de catastrophe devraient être fondées sur la connaissance de ces risques dans toutes leurs dimensions: la vulnérabilité, les capacités, l'exposition des personnes et des biens, les caractéristiques des aléas et l'environnement. Il est donc nécessaire de procéder à une évaluation préalable des risques de catastrophe afin de contribuer à les prévenir et à en atténuer les effets. L'observation de la Terre constitue l'une des principales sources d'informations permettant d'établir les cartes d'aléas, de risques et de vulnérabilité dont on a besoin pour l'évaluation préalable des risques de catastrophe.

25. On a présenté la méthode utilisée en Inde pour établir des cartes nationales à moyenne échelle de la vulnérabilité aux glissements de terrain à partir de données d'observation de la Terre ainsi que les produits obtenus. L'expérience de l'Inde a mis en lumière l'utilité de ces cartes ainsi que des systèmes d'alerte rapide pour prévenir les dommages causés par les glissements de terrain. On a souligné qu'il fallait d'urgence légiférer pour contribuer à réduire les effets des glissements de terrain causés par l'activité humaine. On a également attiré l'attention sur l'utilisation d'images satellites pour évaluer les dangers liés aux dunes de sable actives en Égypte. Lors du même exposé, les difficultés que soulève la collecte de données par externalisation ouverte, notamment sur le plan de la qualité et de la confidentialité, ont été abordées. Un autre exemple d'externalisation ouverte, à savoir le recours à la plate-forme Tomnod de la société DigitalGlobe[7] pendant le séisme survenu au Népal en 2015, a également été examiné, et il a été souligné une nouvelle fois qu'il était nécessaire de procéder à une analyse plus approfondie de l'exactitude, de la fiabilité et du degré d'actualité des données ainsi obtenues. Ces outils permettent d'intégrer des données géospatiales aux images satellites et de garantir l'utilisation durable de ces images. On a également présenté plusieurs

[7] Pour de plus amples informations, voir: www.tomnod.com.

exemples d'évaluation des risques d'inondation et de cyclone en Inde, en mettant l'accent sur le rôle que jouent les technologies spatiales dans cette évaluation.

D. Les technologies spatiales et les catastrophes: scénarios et tendances

26. Lors de cette séance, il a été présenté sept exposés portant sur les thèmes suivants: les systèmes d'information géographique en ligne (Web-SIG), le portail Bhuvan relatif à la gestion des catastrophes en Inde, la base de données nationale pour la gestion des situations d'urgence[8] en Inde, la cartographie par externalisation ouverte des dommages et le recours à de petits satellites d'imagerie hyperspectrale. Ces exposés ont été présentés par des intervenants représentant l'Université du Roi Abdulaziz (Arabie saoudite), l'Institut d'océanologie de la mer de Chine méridionale, le Centre national indien de télédétection, l'Académie chinoise des sciences, l'Université Beihang (Chine), l'Agence de gestion des catastrophes de l'État d'Assam (Inde) et Berlin Space Technologies (Allemagne).

27. De nombreuses technologies de pointe, comme la cartographie par externalisation ouverte, les technologies mobiles et les drones, jouent un rôle croissant dans la gestion des catastrophes. La séance a permis d'examiner les progrès réalisés en ce qui concerne les techniques d'observation de la Terre, la recherche, les innovations, les nouvelles technologies, les données en libre accès et les outils pouvant aider à mieux planifier les interventions pendant une catastrophe.

28. Nombre de facteurs, notamment des approches et mécanismes centrés sur l'information et des considérations politiques, entament la capacité de créer et d'expérimenter des modèles de simulation de situations hypothétiques faisant intervenir plusieurs organismes. L'importance de disposer de cadres axés sur la technologie pour améliorer l'interopérabilité des systèmes d'information géographique a été soulignée. Il a été fait mention des difficultés rencontrées aux niveaux opérationnel et décisionnel pour mettre en place des systèmes, des politiques opérationnelles et des protocoles de partage des données efficaces et compatibles afin de créer les conditions requises pour que les responsables de la gestion des crises assurent une interopérabilité effective.

29. Lors de la séance, sept exemples illustrant l'expérience acquise en Asie ont été présentés. Le portail Bhuvan était un moyen efficace d'améliorer la gestion des catastrophes au sein de l'Association sud-asiatique de coopération régionale. Une étude réalisée en Chine, qui a consisté en une évaluation quantitative du refroidissement de la température de surface de la mer induit par les typhons, a été examinée. L'ISRO a proposé que la base de données nationale pour la gestion des situations d'urgence soit utilisée comme prototype en Asie et dans d'autres régions pour gérer ces situations. La société DigitalGlobe a expliqué comment la plate-forme d'externalisation ouverte Tomnod avait été utilisée pendant le séisme survenu au Népal en 2015. La nécessité d'améliorer l'exactitude, la fiabilité et le degré d'actualité des données obtenues par externalisation ouverte a été mentionnée. Il a également été fait état de l'utilisation de données spatiales à des fins

[8] Pour de plus amples informations, voir: www.isro.gov.in/national-database-emergency-management-ndem-services-tackling-disasters.

opérationnelles en Inde pour gérer les inondations du Brahmapoutre. Des cartes de crues sont systématiquement utilisées pour repérer les régions sévèrement touchées, planifier des parachutages et des opérations de sauvetage, et atténuer après coup les effets de la catastrophe. Les travaux menés conjointement par Berlin Space Technologies et l'Université nationale de Singapour ont constitué un très bon exemple de la façon dont une entreprise pouvait aider une université à organiser durablement des missions de petits satellites nécessaires à la surveillance des catastrophes.

E. Les systèmes d'alerte rapide et les interventions d'urgence

30. Lors de cette séance, il a été présenté neuf exposés portant sur les thèmes suivants: les alertes aux tsunamis, la prévision et la modélisation des inondations, la détection des déversements d'hydrocarbures, la quantification des réponses sismiques et les risques météorologiques. Les intervenants représentaient les institutions suivantes: Agence spatiale nationale malaisienne, Centre national indien pour les services d'information sur les océans, Agence soudanaise de télédétection, Université technique de Dresde (Allemagne), Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes, Commission foncière nationale bhoutanaise, Département indien de météorologie, North Eastern Space Application Centre (Inde) et Commission centrale de l'eau (Inde).

31. La séance a porté sur les enseignements tirés de catastrophes de très grande ampleur, notamment le séisme et les cyclones récents survenus respectivement au Népal et en Inde. Des conseils y ont été donnés sur la façon d'intégrer les données d'observation de la Terre de manière à diffuser rapidement des alertes précises, à générer les produits nécessaires à une intervention efficace et à assurer notamment la planification préalable en matière d'information, l'accès aux images d'observation de la Terre, la réalisation des produits de cartographie d'urgence et la diffusion des produits. En s'appuyant sur des études de cas, on a montré comment utiliser les données d'observation de la Terre pour évaluer les dommages.

32. L'Inde a fait part de son expérience concernant un cadre et des mécanismes décisionnels pour les interventions en cas de catastrophe mis en place à l'échelle des districts, des États et du pays. Des exposés ont été présentés sur le rôle joué par le Conseil national de sécurité malaisien dans la réglementation et la définition d'orientations politiques, ainsi que sur le rôle de l'Agence spatiale nationale (ANGKASA) (qui dépend du Ministère de la science, de la technologie et de l'innovation) dans la surveillance et la diffusion d'informations en matière de gestion des catastrophes. D'autres exposés ont porté, d'une part, sur l'approche adoptée par l'Inde s'agissant des facteurs causaux et de l'évaluation des risques liés aux catastrophes provoquées par des tsunamis et, d'autre part, sur le système d'alerte aux tsunamis dans l'océan Indien, qui est un réseau international d'observation permettant de détecter les séismes et les tsunamis et d'échanger des informations les concernant. On a mentionné l'importance de cartes d'écoulement des eaux des crues pour la gestion des situations d'urgence en milieu urbain, en insistant sur le fait qu'un aménagement urbain approprié s'imposait dans les régions de faible altitude. Une méthode permettant de repérer les déversements d'hydrocarbures dans les zones d'extraction de pétrole et de gaz de la mer Caspienne à l'aide de données satellitaires radar et optiques a été présentée. Celle-ci

s'appuyait sur la segmentation d'images à partir d'objets, afin de repérer et de cartographier les effets des déversements d'hydrocarbures récurrents dans une zone d'étude délimitée.

33. Un exposé a porté sur la cartographie et le zonage des aléas associés au séisme survenu au Népal dans le cadre des efforts déployés par le Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes. L'intervenant a expliqué les problèmes opérationnels liés à l'utilisation de l'observation de la Terre et des outils connexes et présenté les enseignements tirés de la gestion des catastrophes majeures ayant touché le pays.

34. Au cours de cette séance, un exposé a également été présenté sur le réseau élargi de stations météorologiques et le processus de prévision météorologique numérique aux niveaux régional et mondial mis en place en Inde, ainsi que sur les modèles de prévision et le rôle du Département indien de météorologie comme source de prévisions utiles. Il a également été donné un bref aperçu de différents modèles de prévision des crues, au cours duquel il a notamment été fait mention de prévisions numériques météorologiques établies toutes les trois heures, du potentiel de formation de nuages, du modèle de recherche et de prévision météorologique numérique pour les précipitations et l'écoulement des eaux ainsi que de l'utilisation d'un système de modélisation hydrologique et d'autres modèles hydrauliques dans le cadre d'études pilotes. On a montré comment la Commission centrale de l'eau appuyait la coopération internationale en partageant les informations dont elle disposait sur la prévision des crues. On a également présenté les modèles de prévision des crues utilisés par la Commission, notamment le logiciel MIKE 11 et d'autres modèles mathématiques, et expliqué comment les informations étaient transmises en temps réel aux utilisateurs finaux.

F. Renforcer les capacités en matière de gestion des catastrophes: les difficultés

35. Pendant cette séance, il a été présenté sept exposés portant notamment sur la réduction des risques de catastrophe, le renforcement des capacités en la matière et les enseignements tirés des missions techniques consultatives réalisées dans le cadre de UN-SPIDER. Les intervenants venaient des institutions suivantes: Agence de gestion des catastrophes de l'État du Bihar (Inde), Centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique affiliés à l'ONU[9] (situés en Chine et en Inde), Secrétariat national kényan chargé des activités spatiales, Ministère lao des sciences et de la technologie, Institut indien de technologie et Centre pour le développement de l'informatique de pointe (Inde).

36. S'il est vrai que diverses technologies de pointe voient actuellement le jour et que l'accès aux données d'observation de la Terre est moins limité que dans le passé, il n'en reste pas moins extrêmement difficile de s'assurer le concours de personnes qualifiées capables d'utiliser ces technologies. Ces difficultés persisteront tant que les personnes chargées de la planification ne sauront pas interpréter précisément et utiliser les cartes d'aléas. La séance a permis d'entrevoir des

[9] Pour de plus amples informations, voir: www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/regional-centres/index.html.

possibilités de renforcer les capacités dans le domaine de la gestion des catastrophes. Par exemple, il a été souligné dans un exposé portant sur un scénario catastrophe concernant l'État indien du Bihar que l'utilité des produits cartographiques satellitaires devrait être connue jusqu'aux niveaux des districts et des villages. Les représentants des Centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales pour l'Asie et le Pacifique, affiliés à l'ONU et basés en Chine (Université Beihang) et en Inde (Institut indien de télédétection), ont présenté les activités de renforcement des capacités et les programmes de formation de leurs organismes respectifs. Ceux-ci proposent des cours sur les systèmes de télédétection et d'information géographique, la navigation par satellite, la météorologie par satellite, le droit de l'espace et les petits satellites, ainsi que d'autres formations de courte durée ou sur mesure portant sur les applications des techniques de télédétection.

37. Les représentants du Kenya et la République démocratique populaire lao ont fait part de leur expérience en tant que participants à la mission technique consultative menée dans le cadre de UN-SPIDER et des enseignements tirés de l'élaboration d'un programme spatial d'appui à la gestion des catastrophes. Ils ont mis l'accent sur les moyens de mettre les sciences et les techniques spatiales à contribution pour gérer efficacement les catastrophes et sur la nécessité de renforcer les capacités à l'échelle nationale grâce à la coopération internationale.

G. Encourager la coopération internationale pour promouvoir les technologies spatiales

38. Au cours cette séance, il a été présenté quatre exposés portant sur l'expérience acquise et les difficultés rencontrées dans le domaine de la gestion des catastrophes, notamment en ce concerne la technologie des capteurs sur petits satellites, l'accès universel à la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures"[10] et la réduction des risques de catastrophe. Les intervenants venaient du Centre de coordination de l'aide humanitaire de l'ASEAN, de Lockheed Martin Space Systems (États-Unis), du Centre national indien de télédétection et du Programme des Nations Unies pour le développement.

39. La séance a permis de déterminer ce dont avaient concrètement besoin les pays pour appuyer la gestion des catastrophes et promouvoir la coopération internationale. Il a notamment été souligné qu'il était nécessaire de mettre en commun les meilleures pratiques, de donner accès aux images satellites à tous les stades de la gestion des catastrophes, de confronter les méthodes et de contribuer au renforcement des capacités ainsi qu'au développement de l'infrastructure. La séance a été l'occasion de promouvoir le dialogue et la coopération bilatérale entre l'Inde et d'autres pays et organisations intergouvernementales. Le Centre de coordination de l'aide humanitaire de l'ASEAN a fait état de ses travaux visant à harmoniser les efforts régionaux et à établir un cadre juridique imposant à l'ensemble des États membres de l'ASEAN une approche commune standardisée en matière de gestion des catastrophes. Le rôle de la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures" et de son initiative d'accès universel dans la fourniture d'un appui en cas d'urgence a été présenté.

---

[10] Pour de plus amples informations, voir: www.disasterscharter.org.

VI. Recommandations et résultats

40. Bien que les techniques dans le domaine de l'observation de la Terre et de l'information géospatiale soient venues à maturité, il faut encore que l'ensemble des organismes de gestion des catastrophes établissent des normes communes de cartographie, coordonnent mieux leurs activités et assurent la compatibilité des données à l'échelle locale et régionale afin de garantir une gestion efficace des catastrophes. Ces objectifs peuvent être atteints en coopérant avec les États qui ont établi les meilleures pratiques, les organismes internationaux et les centres d'excellence.

41. Les produits et les services issus des techniques d'observation de la Terre doivent être plus adaptés et plus faciles d'emploi pour être rapidement compris et utilisés par le public. Tant qu'elles ne seront pas largement utilisées par les collectivités pour contribuer à la réduction des risques, à la préparation, à l'alerte avancée et aux opérations de secours lors de catastrophes majeures, les données d'observation de la Terre et les produits à valeur ajoutée découlant de ces données ne seront guère utiles.

42. Il faut de toute urgence que les pays mettent en place des systèmes et des portails opérationnels en vue de faciliter la gestion des catastrophes. Pour être efficaces, les systèmes d'appui doivent reposer sur une connaissance approfondie des besoins de l'équipe de gestion des catastrophes à chaque étape. Le Centre national indien de télédétection a créé deux portails opérationnels afin d'appuyer, notamment en permettant de visualiser la Terre, les efforts de gestion des catastrophes déployés dans le pays. Le portail Bhuvan et le portail de la base de données nationale pour la gestion des situations d'urgence pourraient servir de modèles à d'autres acteurs de la région Asie-Pacifique.

43. Il est également nécessaire que les organismes nationaux de gestion des catastrophes nouent des relations plus étroites avec le secteur privé, ce qui permettra de diffuser rapidement, de façon coordonnée et en temps voulu des données d'observation de la Terre de qualité avant les catastrophes (à l'aide des archives d'images satellites) et après (grâce aux images satellites en temps quasi réel). Ce type de coopération et de coordination est nécessaire à la planification d'interventions d'urgence efficaces.

44. L'externalisation ouverte est devenue un moyen de recueillir rapidement des informations. Cependant, il est essentiel d'examiner la marche à suivre pour intégrer cette technique dans la méthodologie des interventions d'urgence. En outre, il est nécessaire de réaliser des études afin d'améliorer l'exactitude, la fiabilité et le degré d'actualité des données ainsi recueillies.

45. Le renforcement des capacités peut être un moyen de sensibiliser davantage les populations afin de rendre les sociétés résilientes aux catastrophes, ce qui constitue un objectif important des efforts visant à en atténuer les risques. Il importe de donner aux collectivités et au public les moyens de recourir à l'observation de la Terre ainsi qu'à d'autres technologies géospatiales pour la gestion des risques de catastrophe. Les collectivités doivent mieux s'informer des produits issus de l'observation de la Terre et des avantages que ceux-ci offrent; les fournisseurs devraient quant à eux se renseigner sur les besoins des collectivités et adapter leurs produits, leurs services et leurs technologies à ces besoins.

46. L'utilisation d'applications spécialement conçues pour les smartphones et mises à la disposition du public constitue un moyen efficace de contribuer à cette résilience. Ces applications permettent aux populations locales de contribuer à l'identification des risques dans les situations normales, à la mise en place de systèmes d'alerte rapide et à l'évaluation des dommages et des pertes pendant et après les catastrophes.

47. Afin d'avoir accès à des produits issus des images satellites lors des catastrophes majeures, il est nécessaire de mieux connaître les cadres internationaux existants comme la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures". Par ailleurs, il importe, afin de pouvoir réagir efficacement aux catastrophes survenant régulièrement, de promouvoir la collaboration à l'intérieur du pays ainsi qu'avec les autres fournisseurs pour assurer l'accès aux données d'observation de la Terre.

48. L'atelier a permis: a) aux experts et aux responsables de la gestion des catastrophes d'échanger des connaissances et des enseignements; b) de mieux connaître les tendances technologiques, notamment en ce qui concerne les satellites et les capteurs les plus récents; c) de présenter des moyens d'accéder à des données avancées d'observation de la Terre; d) de créer une plate-forme permettant aux pays et aux organisations intergouvernementales de renforcer la coopération bilatérale et multilatérale; et e) d'offrir des possibilités de renforcer la collaboration entre les pays d'Asie et d'autres régions du monde pour garantir une utilisation efficace des techniques d'observation de la Terre dans la gestion des catastrophes.

VII. Conclusion

49. D'après les avis recueillis auprès des participants, l'atelier a réussi à donner un aperçu du rôle de l'observation de la Terre dans la réduction des risques de catastrophe et dans la mise en œuvre du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030).

50. Les questions soulevées et les recommandations formulées pendant l'atelier sont utiles pour contribuer à accroître le rôle de l'observation de la Terre dans la mise en œuvre du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030), créer une dynamique qui facilitera le processus UNISPACE+50 et rendre l'action du Bureau des affaires spatiales plus efficace en renforçant son mandat pour qu'il puisse mettre en œuvre son programme et aider ainsi les pays à atteindre leurs objectifs en matière de réduction des risques de catastrophe et de développement durable.