



Assemblée générale

Distr. générale
28 octobre 2014
Français
Original: anglais

**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique**
Cinquante-huitième session
Vienne, 10-19 juin 2015

Rapport de la Réunion d'experts ONU/Allemagne sur l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse

(Bonn, Allemagne, 5-6 juin 2014)

I. Introduction

1. Dans sa résolution 61/110, l'Assemblée générale a décidé d'établir 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) pour garantir à tous les pays et à toutes les organisations internationales et régionales compétentes l'accès à tous les types d'informations et de services spatiaux pertinents pour la gestion des catastrophes, destiné à appuyer le cycle complet de la gestion des catastrophes.

2. Le plan de travail du programme UN-SPIDER pour l'exercice biennal 2014-2015 (A/AC.105/C.1/2013/CRP.6) prévoyait l'organisation d'ateliers internationaux en vue d'améliorer la coopération horizontale et le transfert de connaissances et de se concentrer sur des questions thématiques spécifiques.

3. La Réunion d'experts ONU/Allemagne sur l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse s'est tenue dans les bureaux des Nations Unies à Bonn (Allemagne), les 5 et 6 juin 2014. Elle était organisée par le programme UN-SPIDER en coopération avec l'Agence aérospatiale allemande (DLR) et a reçu l'appui du Ministère fédéral de l'économie et de la technologie et de la Secure World Foundation (SWF) (États-Unis). Elle a permis de discuter du rôle que le programme UN-SPIDER pouvait jouer dans la promotion de l'utilisation des applications spatiales pour contribuer à l'évaluation et à la réduction des risques liés aux inondations et aux sécheresses à travers le monde. Le présent rapport décrit le contexte et les objectifs de la Réunion d'experts, fournit



un résumé des débats et contient les observations et recommandations formulées par les participants.

II. Cadre organisationnel

4. La Réunion d'experts ONU/Allemagne sur l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse était organisée au titre des activités de promotion prévues dans le plan de travail du programme UN-SPIDER pour l'exercice biennal 2014-2015. Il s'agissait de l'une des activités financées par le Gouvernement allemand et la SWF dans le cadre de leurs contributions volontaires au programme.

A. Contexte et objectifs

5. Le rapport du Secrétaire général sur la mise en œuvre de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes notait que:

L'impact cumulé des catastrophes se traduit par des pertes sensibles en termes de développement humain. Depuis 1992, année où la communauté internationale s'est réunie pour la première fois pour débattre du développement durable au Sommet "Planète Terre" de Rio de Janeiro (Brésil), plus de 4,4 milliards de personnes ont été touchées par des catastrophes recensées dans le monde entier; les dommages causés ont été évalués à 2 billions de dollars en tout, soit l'équivalent d'environ 25 années d'aide extérieure au développement, et plus de 1,3 million de vies humaines ont été perdues (A/68/320, par. 1).

6. Dans sa publication intitulée "Des catastrophes sous un différent angle: derrière chaque effet, il y a une cause", le Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe indique que les inondations et les tempêtes sont les aléas qui touchent le plus de personnes. Ces catastrophes liées aux conditions météorologiques représentent environ 81 % de l'ensemble des événements, 72 % de l'ensemble des pertes économiques et 23 % des décès sur la période 2000-2010. Cette publication souligne également que la sécheresse demeure la plus meurtrière des catastrophes en Afrique et que depuis 1980, la sécheresse et la famine qui l'accompagne ont coûté la vie à près de 558 000 personnes et ont affecté plus de 1,6 milliard de personnes.

7. La publication intitulée "Measuring the human and economic impact of disasters" (Mesurer l'impact humain et économique des catastrophes)¹, examen réalisé à la demande du Government Office for Science du Royaume-Uni, indique que près de 90 % des catastrophes à petite et moyenne échelles sont la conséquence d'événements hydrométéorologiques tels que les inondations, les tempêtes et les sécheresses. D'après cette publication, les inondations sont de loin les catastrophes les plus courantes dans le monde et représentaient près de la moitié de ce type d'événements dans les pays en développement sur la période 1961-2010. Les inondations et les tempêtes représentaient au total près de 70 % des catastrophes naturelles dans le monde sur cette période.

¹ Disponible à l'adresse www.gov.uk.

8. Afin de réduire l'ampleur de ces catastrophes grâce aux mesures préventives, l'ONU a lancé un effort au niveau mondial dans le cadre de la Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles 1990-1999. Le Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015: pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes, résultat de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes de 2005, indiquait qu'"il y a risque de catastrophe en cas d'interaction entre des aléas et des facteurs de vulnérabilité physiques, sociaux, économiques ou environnementaux". Il propose comme résultat escompté pour la décennie 2005-2015 de "[r]éduire de manière substantielle les pertes en vies humaines et les dommages subis par les collectivités et les pays sur les plans social, économique et environnemental à cause des catastrophes". Ce résultat doit être atteint en intégrant systématiquement la réduction des risques de catastrophe dans les politiques, plans et programmes de développement durable et de lutte contre la pauvreté, et doit s'appuyer sur une coopération bilatérale, régionale et internationale, notamment sur des partenariats.

9. Le Cadre d'action de Hyogo souligne que pour réduire les risques de catastrophe, il faut d'abord savoir quels sont les aléas auxquels doivent faire face la plupart des sociétés, dans quelle mesure celles-ci sont vulnérables sur les plans physique, social, économique et environnemental et comment ces aléas et cette vulnérabilité vont évoluer à court et à long terme, puis prendre, en connaissance de cause, les mesures qui s'imposent. En outre, il reconnaît la valeur d'une coopération internationale fondée sur la concertation et d'un environnement propice, qui sont essentiels pour inciter et contribuer au développement des connaissances et des capacités ainsi qu'à la mobilisation nécessaires pour réduire les risques de catastrophe à tous les niveaux.

10. Les technologies spatiales, en particulier l'observation de la Terre, fournissent des renseignements précieux sur les risques soudains ou à évolution lente, notamment des données sur l'occupation des sols et sur l'exposition des actifs aux fins de l'évaluation et de l'information des risques pouvant contribuer à l'amélioration des services d'alerte et des capacités d'intervention. Reconnaisant l'utilité de l'information d'origine spatiale, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a souligné que des "pertes humaines (...) pourraient être évitées si l'on disposait de meilleures informations grâce à une meilleure évaluation des risques et aux dispositifs pour l'alerte rapide et la surveillance des catastrophes" (A/67/20, par. 21).

11. Tenant compte de la valeur de l'observation de la Terre et de l'information d'origine spatiale, le Cadre d'action de Hyogo et le document final de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (Rio+20), intitulé "L'avenir que nous voulons", mentionnent expressément la nécessité de favoriser l'application des méthodes d'observation de la Terre *in situ* ou depuis l'espace, ainsi que des technologies spatiales, afin d'évaluer les risques de catastrophe et de contribuer ainsi à la réduction de ces risques dans le monde.

12. Afin d'assurer la continuité des efforts en cours en matière de réduction des risques de catastrophe à travers le monde, l'Assemblée générale, dans sa résolution 66/199, priait le secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes de faciliter l'élaboration d'un cadre de réduction des risques de catastrophe au-delà de 2015. Au paragraphe 3 de cette résolution, l'Assemblée soulignait qu'il importait de poursuivre l'examen de fond de la question relative à la

réduction des risques de catastrophe et engageait les États Membres et les organismes compétents des Nations Unies à tenir compte du rôle important que jouaient les activités de réduction des risques de catastrophe pour le développement durable, notamment.

13. Compte tenu du rôle que l'information d'origine spatiale peut jouer dans la réduction des risques de catastrophe liés aux inondations et aux sécheresses, le programme UN-SPIDER a tenu la Réunion d'experts ONU/Allemagne sur l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse dans les bureaux des Nations Unies à Bonn (Allemagne), en juin 2014.

14. La Réunion d'experts visait à faciliter le partage des expériences et des enseignements dans le domaine de l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse, à recenser les besoins et à discuter des stratégies de gestion des connaissances permettant de contribuer à la réduction des risques de catastrophe, en particulier d'inondation et de sécheresse. Elle a également été organisée afin d'examiner des moyens d'utiliser l'information d'origine spatiale au cours de la prochaine décennie, dans le contexte du nouveau cadre de réduction des risques de catastrophe que les États Membres lanceront à la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe qui se tiendra à Sendai (Japon), en mars 2015.

B. Participation et financement

15. La Réunion d'experts a rassemblé 57 experts et professionnels de 18 États Membres, à savoir: l'Allemagne, l'Autriche, le Bangladesh, l'Égypte, les États-Unis d'Amérique, le Ghana, le Honduras, l'Italie, l'Iran (République islamique d'), le Kenya, le Luxembourg, le Mexique, le Nigéria, le Pakistan, les Pays-Bas, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, le Soudan et l'Ukraine. Les participants représentaient 44 organisations nationales, régionales et internationales appartenant au système des Nations Unies, à la communauté spatiale, aux domaines de la gestion des risques de catastrophe et des interventions d'urgence, aux établissements universitaires et de transfert des connaissances, ainsi qu'aux entreprises privées ayant des activités internationales.

16. Les fonds alloués par le Ministère fédéral de l'économie et de la technologie au programme UN-SPIDER et par la Secure World Foundation (SWF) ont servi à couvrir les frais de transport aérien, les indemnités journalières de subsistance et les frais d'hébergement de neuf participants de pays en développement.

C. Programme d'activités

17. Le programme d'activités de la Réunion d'experts a été élaboré par UN-SPIDER, l'Agence aérospatiale allemande (DLR) et la Secure World Foundation (SWF). Il comprenait une cérémonie d'ouverture, quatre sessions, incluant à la fois des présentations en plénière et des séances de discussion en groupes, et une cérémonie de clôture. Des remarques liminaires et de clôture ont été prononcées par des représentants du Ministère fédéral allemand de l'économie et de

la technologie, de la DLR, de la SWF et de UN-SPIDER. Des exposés ont été faits par UN-SPIDER, la DLR et la SWF.

18. Les quatre sessions ont abordé les sujets suivants: a) les techniques spatiales pour la réduction des risques de catastrophe; b) la réduction des risques d'inondation; c) la réduction des risques de sécheresse; et d) la suite à donner.

19. La première séance, intitulée "Les techniques spatiales pour la réduction des risques de catastrophe", a ouvert le débat sur l'utilisation de l'information d'origine spatiale pour évaluer les aléas, l'exposition, la vulnérabilité et les risques et pour identifier des mesures qui permettraient de réduire les risques existants. La première présentation, donnée par le Ministère de l'administration publique du Bangladesh, a apporté un éclairage sur les spécificités des récentes inondations survenues dans ce pays, notamment leurs causes et leurs impacts. Pour améliorer la préparation en cas de catastrophe, le Gouvernement du Bangladesh mettait maintenant davantage l'accent sur les données terrestres et spatiales afin d'améliorer l'alerte en cas d'inondations et l'atténuation de ces événements. Le Centre de prévision et d'alerte en cas d'inondations du Bangladesh exploitait des données satellitaires associées à des données provenant de 52 points de surveillance pour prévoir les inondations de manière efficace et en temps réel. La deuxième présentation, réalisée par le Centre régional pour la cartographie des ressources pour le développement, a donné aux participants un aperçu de la manière dont l'information d'origine spatiale était utilisée dans les pays africains pour contribuer à la planification de l'occupation des sols, à la formulation rationnelle de politiques et à l'allocation des ressources. Dans cette présentation, le Centre régional a mentionné SERVIR-Afrique, service qui fournissait des informations satellitaires en cas de catastrophe et pouvait également être utilisé dans d'autres domaines, tels que l'agriculture, la biodiversité ou l'adaptation aux changements climatiques.

20. La première séance comprenait un débat en trois groupes de discussion sur les questions suivantes: les nouvelles sources d'information d'origine spatiale qui pouvaient être utilisées pour contribuer à l'évaluation des aléas, des vulnérabilités et des risques et de leur évolution dans le temps; les principales difficultés à résoudre pour favoriser l'utilisation de l'information d'origine spatiale dans l'évaluation de ces risques et les moyens d'y parvenir; et les enseignements concernant la manière d'encourager les décideurs et les gestionnaires des risques à exploiter ces informations.

21. Les participants ont souligné l'utilité des satellites modernes, tels que TanDem-X et les satellites Sentinel, dans les applications liées à la réduction des risques d'inondation et de sécheresse. Les satellites couvraient toutes les régions du globe et fournissaient des images qui pouvaient être exploitées pour produire des données d'occupation des sols et du couvert végétal utiles à la production de cartes des aléas. Les participants ont également rappelé qu'il n'était pas possible d'évaluer les aléas à partir des seules données satellitaires et qu'il fallait pour cela disposer d'informations terrestres supplémentaires. En outre, les données provenant des satellites radar opérationnels à l'heure actuelle ne possédaient pas la résolution verticale requise (de l'ordre de quelques décimètres, au moins) pour générer les sections transversales des lits fluviaux et des zones adjacentes nécessaires à l'élaboration des cartes des risques d'inondation. Cependant, il était possible de détecter les lits et les berges des fleuves en associant des données optiques et radar.

22. S'agissant de l'évaluation de la vulnérabilité, les participants ont convenu qu'une basse résolution spatiale suffisait pour la surveillance de plusieurs paramètres pertinents dans le cas des inondations, notamment l'humidité des sols. Par ailleurs, il fallait disposer de données à haute résolution spatiale pour évaluer le nombre d'éléments exposés aux aléas tels que les inondations à une échelle locale, par exemple, la structure des bâtiments en milieu urbain. Les participants ont également souligné que les données à haute résolution spatiale étaient plus coûteuses et nécessitaient de meilleures capacités de traitement en raison de leur taille. Par ailleurs, il existait des méthodes de télédétection de pointe qui pouvaient permettre d'identifier différentes structures urbaines telles que les zones résidentielles ou industrielles. Cependant, ces méthodes ne seraient peut-être pas aisément transférables aux pays en développement du fait de leurs coûts d'utilisation élevés.

23. Concernant l'exploitation des technologies satellitaires pour évaluer comment les risques évoluaient dans le temps, les participants ont convenu que la résolution d'imagerie appropriée dépendait du type d'objets à surveiller (cultures, bâtiments, occupation des sols, etc.). S'agissant de suivre l'évolution dans le temps de l'exposition des éléments vulnérables, ils ont formulé les observations suivantes:

a) L'imagerie à basse résolution pourrait suffire pour identifier de nouveaux établissements dans les zones urbaines et rurales et suivre leur évolution dans le temps de manière grossière;

b) L'imagerie à basse résolution pourrait suffire pour suivre comment la répartition de la végétation évolue dans les régions exposées aux aléas;

c) L'imagerie à haute résolution, ou des images à basse résolution associées à des données terrestres, était nécessaire pour déterminer si l'on avait affaire à un hôpital, une école, un hôtel ou un bâtiment public;

d) L'imagerie à haute résolution, ou des images à basse résolution associées à des données terrestres, était nécessaire pour identifier la construction ou la démolition de bâtiments spécifiques, notamment des maisons, hôpitaux, écoles ou autres infrastructures critiques.

24. Les participants ont convenu que, pour évaluer efficacement comment les risques évoluaient dans le temps, il importait d'être conscients que ces évolutions pourraient être différentes d'une région à l'autre et, par conséquent, qu'il fallait adapter à chaque région les approches permettant de les suivre. Il fallait également différencier ces approches en fonction du type de données à recueillir et de l'intervalle de collecte de ces données dans le temps.

25. Les participants ont également mentionné les difficultés actuelles liées au recours à l'imagerie satellitaire, notamment la faible résolution spatiale des images disponibles gratuitement, qui limitait leur application aux phénomènes à très grande échelle; la faible bande passante des services Internet dans de nombreux pays en développement, notamment en zone rurale, qui rendait difficiles l'accès aux données satellitaires brutes ou traitées ou aux cartes complexes ainsi que leur téléchargement; et la difficulté pour les pays en développement d'allouer des budgets pour l'acquisition d'images satellitaires à haute résolution vendues à titre commercial.

26. À la deuxième séance, consacrée à la réduction des risques d'inondation, les participants ont partagé et examiné les enseignements tirés des inondations passées concernant l'utilisation des techniques d'observation de la Terre, identifié des moyens de renforcer l'utilisation du portail de connaissances de UN-SPIDER à l'appui de l'évaluation des risques d'inondations et formulé des recommandations sur la manière d'améliorer la gestion de ces risques en recourant à l'information d'origine spatiale. La séance comprenait trois présentations en plénière. L'expert du Comité allemand pour la prévention des catastrophes (DKKV) a présenté l'évaluation des capacités de faire face aux inondations survenues en 2013 en Allemagne. Les inondations avaient touché des zones géographiques similaires en 2002 et 2013, mais les pertes financières étaient nettement inférieures en 2013 qu'en 2002. Cela pouvait être le résultat direct de la mise en œuvre des directives relatives à la gestion des risques d'inondation adoptées par le Gouvernement après les inondations de 1993 et 2002. La deuxième présentation, réalisée par des experts de l'Agence aérospatiale allemande (DLR), était axée sur deux techniques satellitaires automatisées, l'une pour la cartographie de l'exposition et l'autre pour la cartographie des inondations. L'utilisation des données provenant du satellite TerraSAR-X, d'une résolution spatiale atteignant jusqu'à 3 mètres, permettait de cartographier les zones urbaines au niveau mondial (empreinte urbaine mondiale). En outre, en associant des modèles tridimensionnels des zones urbaines obtenus à partir des données radar SAR et des données auxiliaires sur les bâtiments et les populations, il était possible d'estimer à la fois l'exposition et la vulnérabilité aux inondations. Concernant la cartographie des inondations, les experts ont présenté le service de surveillance des inondations entièrement automatisé du DLR et du Centre for Satellite-based Crisis Information (ZKI), qui exploitait les données du spectroradiomètre imageur à résolution moyenne (MODIS) et des satellites TerraSAR-X et Sentinel-1. L'expert de la Commission de recherche sur l'espace et la haute atmosphère (SUPARCO) du Pakistan a présenté un outil d'évaluation rapide des dommages et d'intervention rapide, qui utilisait l'instrument MODIS des satellites Terra et Aqua, les données des satellites Spot-4 et Spot-5 et des relevés de terrain pour estimer l'ampleur et l'impact des inondations. En outre, SUPARCO avait collaboré avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) dans le domaine de l'évaluation des dommages occasionnés aux cultures. Dans un avenir proche, SUPARCO prévoyait de dresser un inventaire des glissements de terrain et de cartographier les régions qui y étaient sujettes, ainsi qu'aux séismes, en recourant aux techniques d'observation de la Terre.

27. Lors de la deuxième séance, les participants répartis en trois groupes de discussion se sont penchés sur des questions telles que les enseignements tirés des inondations passées concernant l'utilisation de l'information géospatiale, le renforcement de l'utilisation du portail de connaissances de UN-SPIDER à l'appui de la réduction des risques d'inondation et l'amélioration de la gestion des risques d'inondation en recourant à l'information d'origine spatiale.

28. Concernant les inondations, les participants ont noté que l'imagerie satellitaire pouvait servir à élaborer des cartes des régions inondées, qui contribuaient à l'évaluation des impacts. Les mécanismes régionaux et mondiaux tels que le Service de cartographie d'urgence de Copernicus, Sentinel-Asie et la Charte relative à une coopération visant à l'utilisation coordonnée des moyens spatiaux en cas de situations de catastrophe naturelle ou technologique (ou Charte internationale "Espace et catastrophes majeures") participaient aux efforts d'intervention en cas

d'urgence en fournissant des cartes décrivant l'étendue des zones inondées. Par ailleurs, le capteur de la Mission de mesure des pluies tropicales (TRMM) fournissait des données sur les précipitations, utilisables dans les systèmes d'alerte rapide pour prévoir les inondations potentielles. Cependant, les précipitations n'étaient que le déclencheur et, par conséquent, leur mesure ne pouvait pas donner une idée précise de l'évolution future des inondations.

29. Concernant l'agriculture, les participants ont indiqué que les données géospatiales pouvaient servir à évaluer les incidences des inondations sur les cultures et ont rappelé qu'il fallait recueillir des connaissances *in situ* sur le type de cultures actuellement exposées aux inondations afin d'améliorer l'applicabilité des produits spatiaux.

30. S'agissant des moyens de renforcer l'utilisation du portail de connaissances de UN-SPIDER, les participants ont rappelé qu'il fallait que celui-ci rassemble diverses informations relatives à la réduction des risques d'inondation et permette d'y accéder rapidement et aisément. Pour que le portail fournisse un appui aux gestionnaires des risques de catastrophe face aux inondations, il importait de comprendre précisément ce groupe cible, notamment ses besoins, prérequis et réalités de travail (c'est-à-dire les obstacles rencontrés, les conditions de travail, etc.). Les participants ont suggéré que le portail pourrait bénéficier de la participation accrue des experts afin de créer des contenus que les utilisateurs pourraient ensuite noter. Par ailleurs, le programme UN-SPIDER devrait envisager d'offrir aux institutions la possibilité de s'inscrire comme utilisateurs du portail, en complément des inscriptions actuelles d'utilisateurs individuels. Cela pourrait améliorer les liens entre le portail et les sites Web de ces institutions. En outre, les participants ont indiqué que le portail pourrait bénéficier de l'incorporation d'un outil de géovisualisation qui permettrait de trouver plus facilement les cartes d'inondations d'archive conservées sur les sites Web et de visualiser l'évolution du comportement des inondations dans le temps.

31. Pour améliorer la gestion des risques d'inondation en recourant à l'information d'origine spatiale, les participants ont fait observer que UN-SPIDER devrait promouvoir l'exploitation des nouvelles données provenant des satellites lancés récemment, tels que les satellites Sentinel. En outre, ils ont suggéré d'encourager l'utilisation combinée des données à haute et à basse résolutions spatiales, car elles étaient complémentaires. Par exemple, le spectroradiomètre MODIS fournissait des séries de données couvrant de vastes zones associées à des images à basse résolution spatiale, qui pouvaient donner une bonne vue d'ensemble à cette échelle; tandis que le satellite TerraSAR-X produisait des séries de données complémentaires à haute résolution spatiale mais à moindre échelle, qui pouvaient permettre d'agrandir et d'observer plus en détail des zones moins étendues, telles que des villes.

32. Les participants ont également recommandé que UN-SPIDER encourage les moyens d'associer les informations satellitaires et les mesures *in situ* et d'incorporer ces sources de données dans les modèles hydrologiques et hydrauliques. Les techniques d'observation de la Terre permettaient de surveiller divers paramètres, notamment l'occupation des sols et le couvert végétal, la déforestation, l'humidité des sols, l'ampleur des inondations passées, la biomasse et le couvert neigeux. En évaluant la manière dont l'évolution de l'occupation des sols avait influé sur le comportement des inondations, il était possible de prendre des décisions concernant

l'emplacement des nouveaux barrages à construire et des zones de retenue à aménager, la planification urbaine et la préparation en cas d'inondation. Pour mettre en œuvre cette recommandation, UN-SPIDER devrait contribuer à l'élaboration d'orientations sur la gestion des inondations qui intègrent l'exploitation d'informations d'origine spatiale et promouvoir leur utilisation dans les pays à travers le monde.

33. La troisième séance, consacrée à la réduction des risques de sécheresse, comprenait des présentations en plénière par des représentants de l'Agence spatiale nationale iranienne (ISA), de Hoefsloot Spatial Solutions et du Département des sciences et techniques et de l'expérimentation du Centre de commandement austral des États-Unis (SOUTHCOM). La présentation de l'ISA était axée sur le rôle de l'apprentissage en ligne dans le renforcement des capacités à travers le monde pour l'utilisation des applications spatiales aux fins de la réduction des risques de catastrophe. Des informations spécifiques ont été données concernant l'élaboration, le contenu et l'évaluation d'un cours d'apprentissage en ligne, consacré à l'utilisation des systèmes d'information géographique et les applications de la télédétection à la surveillance des sécheresses, récemment mis en place par l'ISA. La deuxième présentation, donnée par Hoefsloot Spatial Solutions, portait sur le logiciel sous licence gratuit Africa RiskView, qui exploitait des informations satellitaires sur les précipitations pour estimer les incidences des sécheresses dans diverses régions ainsi que les coûts des secours aux populations touchées. La troisième présentation, faite par le Département des sciences et techniques et de l'expérimentation du Centre de commandement austral des États-Unis (SOUTHCOM), était axée sur une approche technologique novatrice qu'il avait mise au point pour permettre aux parties prenantes de créer et de partager du contenu géospatial pertinent à l'aide de l'application Rapid Open Geospatial User-driven Enterprise (ROGUE). Cette application facilitait l'intégration d'informations géographiques fournies sur une base volontaire et de données faisant autorité ainsi que le partage de données et d'informations entre les organismes participant aux efforts humanitaires.

34. Pendant les débats, les participants ont abordé plusieurs questions, notamment les enseignements tirés de l'utilisation de l'observation de la Terre au cours des sécheresses passées; les stratégies permettant d'associer l'utilisation des images satellitaires d'archive et actuelles en vue d'améliorer les efforts en matière d'alerte rapide; les moyens de renforcer l'utilisation du portail de connaissances de UN-SPIDER à l'appui de l'évaluation des risques de sécheresse; et les recommandations concernant la manière d'améliorer la gestion de ces risques en recourant à l'information d'origine spatiale.

35. Concernant les enseignements tirés de l'utilisation de l'observation de la Terre au cours des sécheresses passées, les participants ont mentionné plusieurs plates-formes d'observation employées dans ces cas, telles que la Mission de mesure des pluies tropicales (TRMM), source de données satellitaires opérationnelle pour la surveillance des précipitations. Vu que la Mission arriverait à terme dans les prochains mois, le satellite Global Precipitation Monitoring Core Observatory assurerait la continuité des données. Les participants ont également cité le radiomètre SMOS pour la mesure de l'humidité des sols et la salinité des océans, capteur scientifique et expérimental qui servirait à surveiller l'humidité des sols et pourrait compléter les efforts visant à prédire la productivité des cultures. En outre,

les participants ont rappelé que les bandes thermiques 10 et 11 du satellite Landsat-8 pourraient convenir à l'estimation de l'humidité des sols; elles offraient une résolution spatiale de 100 mètres, bien supérieure à celles des données SMOS (35 kilomètres), qui pourrait s'avérer utile pour les applications dans l'agriculture.

36. Les participants ont également mentionné le Réseau du système d'alerte rapide aux risques de famine (FEWS NET) créé par les États-Unis et déployé à travers le monde avec l'aide de l'Agence pour le développement international des États-Unis (USAID). Il s'agissait d'un service opérationnel qui utilisait des indices de végétation obtenus par satellite, tels que l'indice de végétation par différence normalisée (IVDN) et l'indice de végétation amélioré (IVA), des estimations des précipitations, de l'évapotranspiration, de l'indice d'humidité des sols de culture et d'autres données terrestres afin de surveiller les sécheresses et leurs incidences sur la sécurité alimentaire.

37. Les participants ont fait observer qu'il fallait s'assurer que ces informations étaient partagées entre toutes les parties prenantes concernées à tous les niveaux. Ils ont également recommandé que UN-SPIDER mette en œuvre des stratégies visant à renforcer la collaboration entre les parties prenantes aux niveaux national et international afin d'améliorer la gestion des risques de sécheresse, en mettant particulièrement l'accent sur les cultures. Ils ont, en outre, suggéré de compiler et diffuser les meilleures pratiques recensées par différentes organisations afin de tirer les enseignements des expériences passées et de reproduire les approches couronnées de succès.

38. Concernant le portail de connaissances de UN-SPIDER et la manière dont ce portail pourrait renforcer l'utilisation de l'information d'origine spatiale pour la réduction des risques de sécheresse, les participants ont fait observer que plusieurs indicateurs pouvaient être employés pour surveiller les sécheresses et ont suggéré que le portail soit structuré de manière à permettre de rechercher et trouver plus facilement les descriptifs et applications de ces indicateurs ainsi que les données, produits et outils logiciels mis au point pour suivre la manifestation temporelle et spatiale des sécheresses et évaluer leurs impacts. Par ailleurs, le portail pourrait mettre en relief les mécanismes d'urgence qui fournissaient un appui en cas de sécheresse ainsi que les produits offerts par ces mécanismes. Enfin, il pourrait incorporer un forum de discussion où les utilisateurs partageraient leurs expériences ainsi qu'une base de données ou liste d'experts qui pourraient être contactés à titre individuel, au besoin.

39. Les participants ont indiqué que de nombreux produits pour la surveillance des sécheresses étaient déjà disponibles ou en cours d'élaboration, notamment le Système d'indice de stress de l'agriculture (ASIS) de la FAO, le système d'information sur les sécheresses actuellement développé par le Centre commun de recherches de la Commission européenne et le Réseau du système d'alerte rapide aux risques de famine (FEWS NET) de l'USAID. Ils ont également pris note des applications satellitaires émergentes qui pouvaient être utilisées aux fins de la réduction des risques de sécheresse, notamment l'imagerie satellitaire hyperspectrale qui détecterait le stress hydrique des végétaux à un stade précoce de la sécheresse; le Programme de cartographie et d'analyse environnementales (EnMAP) de l'Agence aérospatiale allemande (DLR), qui comprendrait un capteur hyperspectral et serait lancé en 2017; et un projet de capteur Lidar, qui serait lancé par les États-Unis et pourrait identifier les cultures et les eaux souterraines.

40. Les participants ont, en outre, fait observer que les systèmes d'alerte rapide en cas de sécheresse pourraient tirer parti des capacités de surveillance des satellites d'observation de la Terre. Ils ont recommandé d'utiliser des images satellitaires à basse résolution pour surveiller les sécheresses en temps quasi réel sur de très vastes zones. Ils ont également rappelé qu'il fallait valider les produits satellitaires en temps opportun par des calibrages au sol afin de réduire au minimum les erreurs et incertitudes.

41. La quatrième séance a permis d'examiner la suite à donner, en particulier compte tenu des efforts en cours pour élaborer un cadre de réduction des risques de catastrophe pour l'après-2015, qui sera officiellement lancé à la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe. Pendant la séance, les participants ont abordé plusieurs questions, notamment la manière dont les applications spatiales pourraient contribuer à la réalisation des buts et objectifs qui seraient définis à cette Conférence; les stratégies pour promouvoir les synergies entre les organisations internationales et régionales et les institutions nationales de réduction des risques de catastrophe afin de favoriser l'utilisation de l'information d'origine spatiale aux niveaux national et local; et les stratégies pour encourager les synergies entre les organismes publics et d'autres parties prenantes pertinentes aux niveaux national et local afin d'institutionnaliser l'utilisation de l'information d'origine spatiale aux fins de la réduction des risques de catastrophe et ainsi contribuer à la réalisation des buts et objectifs qui seraient définis dans le cadre de réduction des risques de catastrophe pour l'après-2015.

42. Pour guider davantage les participants pendant les discussions en groupes, le secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes a donné un aperçu des préparatifs en vue de la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe², notamment des possibilités d'interagir pendant la Conférence et d'y participer. Comme pour les séances précédentes, les participants ont été invités à constituer trois groupes de discussion, qui se sont penchés sur les stratégies visant à promouvoir l'utilisation des techniques spatiales au cours de la prochaine décennie au titre du nouveau cadre et dans la continuité du Cadre d'action de Hyogo.

43. En tenant compte du projet de système de surveillance proposé par le secrétariat de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes pour suivre les progrès en matière de réduction des risques et des facteurs de risques sous-jacents qui seraient inclus dans le cadre de réduction des risques de catastrophe pour l'après-2015, les participants ont identifié des applications potentielles des informations spatiales qui pourraient permettre de générer des données exploitables dans plusieurs indicateurs proposés au titre de ce projet, notamment les indicateurs concernant l'exposition des actifs vulnérables, l'environnement et les aléas naturels.

44. Les participants ont, en outre, préparé un document de deux pages contenant des messages clés sur l'utilisation des applications spatiales, à l'intention des parties prenantes qui participeraient à la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe, à savoir que:

a) L'information satellitaire est essentielle à la réduction des risques de catastrophe et à la gestion des catastrophes. Du fait de la résolution temporelle

² On trouvera de plus amples informations à l'adresse www.unisdr.org.

élevée et de la résolution spatiale croissante, elle constitue une source d'information indispensable pour remplacer ou compléter les mesures ou les évaluations locales;

b) L'utilisation d'informations géospatiales et spatiales devrait être soulignée dans le cadre de réduction des risques de catastrophe pour l'après-2015.

45. Les participants ont également suggéré plusieurs stratégies pour accroître la coopération, la coordination et la communication entre des initiatives et acteurs clefs au niveau international. Notamment, ils proposaient la création d'un partenariat ou d'une plate-forme pour garantir la communication mutuelle entre, d'une part, les organisations internationales et, d'autre part, les utilisateurs locaux; l'élaboration d'un programme commun et d'un plan de travail par les institutions au niveau international pour promouvoir l'utilisation de ces applications dans le monde; et une stratégie pour formaliser ce partenariat ainsi que ce programme commun ou plan de travail.

46. Reconnaissant qu'il fallait que les organismes publics au niveau national coopèrent afin de renforcer l'utilisation des applications spatiales aux fins de la réduction des risques de catastrophe, les participants ont suggéré que les organisations régionales et internationales pourraient contribuer à institutionnaliser l'utilisation des applications spatiales au niveau national de plusieurs manières, notamment:

a) En facilitant la communication et les synergies entre les organismes publics nationaux;

b) En facilitant le partage des expériences acquises et des enseignements tirés par les organismes au niveau national concernant l'utilisation des applications spatiales;

c) En fournissant des incitations aux organismes qui collaborent et partagent des données et des informations;

d) En mettant au point des outils, tels que des applications mobiles qui simplifient autant que possible le partage de données aux niveaux national et international, et en encourageant leur utilisation.

47. On trouvera des informations supplémentaires concernant les séances de discussion, les présentations en plénière, l'évaluation et d'autres aspects importants de l'atelier sur la page du portail de connaissances de UN-SPIDER consacrée à la Réunion d'experts (www.un-spider.org/BonnExpertMeeting2014).

III. Résultats et recommandations

48. À la Réunion d'experts ONU/Allemagne sur l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse, le programme UN-SPIDER et ses partenaires ont obtenu les résultats et formulé les recommandations qui figurent ci-après.

A. Résultats

49. La Réunion d'experts a permis aux participants:

- a) De prendre connaissance des progrès récents en matière d'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse;
- b) D'être informés de l'action menée dans le cadre du programme UN-SPIDER en matière de réduction des risques de catastrophe et de définir des moyens de participer à cette action;
- c) De prendre connaissance de l'action menée dans le cadre de UN-SPIDER concernant la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe à venir et de définir des moyens de participer à cette action;
- d) D'entrer en relation avec des représentants de divers pays et institutions régionales et internationales;
- e) D'échanger leurs expériences et de formuler des suggestions et des recommandations concernant l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse.

50. De manière complémentaire, la Réunion d'experts a permis au programme UN-SPIDER:

- a) De contribuer à mettre en contact les spécialistes de l'espace, de la gestion des risques de catastrophe et des interventions d'urgence;
- b) D'entrer en relation avec des experts de nombre d'institutions participant aux efforts de réduction des risques de catastrophe;
- c) De recueillir diverses propositions et recommandations d'experts concernant l'exploitation de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse;
- d) D'améliorer leurs relations avec les agences spatiales;
- e) De poursuivre leurs efforts avec le réseau de bureaux régionaux d'appui;
- f) De compiler les expériences et les enseignements concernant l'exploitation actuelle et potentielle de l'information d'origine spatiale dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse;
- g) De définir des stratégies de gestion des connaissances permettant de faciliter l'accès aux informations d'origine spatiale et leur utilisation dans la réduction des risques d'inondation et de sécheresse;
- h) De définir des stratégies ou des procédures pour améliorer l'utilisation du portail de connaissances de UN-SPIDER dans les applications liées à la réduction des risques d'inondation et de sécheresse;
- i) De définir des stratégies pour renforcer les synergies entre la communauté spatiale et les acteurs des milieux spécialisés dans la gestion des risques de catastrophe et les interventions d'urgence qui participent à l'action en matière de réduction des risques d'inondation et de sécheresse.

B. Principales recommandations

51. Plusieurs recommandations ont été proposées lors des séances en groupes tenues pendant la Réunion d'experts.

52. L'évaluation des aléas, de l'exposition et de la vulnérabilité concernant les inondations et les sécheresses bénéficie de l'utilisation de données spatiales associées à des données terrestres.

53. Les satellites produisent des images à basse, moyenne et haute résolutions qui peuvent toutes être exploitées pour évaluer les risques et suivre l'évolution du niveau de risque dans le temps. Alors que les données à haute résolution peuvent permettre d'évaluer l'exposition des bâtiments, notamment les infrastructures critiques, celles à moyenne résolution peuvent être utilisées pour suivre les incidences des sécheresses sur les cultures au niveau national.

54. Ces dernières années, plusieurs agences spatiales ont modifié leurs politiques en matière d'accès aux données et fournissent gratuitement des images satellitaires (par exemple, provenant des satellites Landsat et Sentinel). UN-SPIDER devrait réunir les parties prenantes afin d'élaborer des procédures concernant l'utilisation de ces données aux fins de la réduction des risques de catastrophe.

55. L'association d'images satellitaires d'archive et actuelles donne aux gestionnaires des risques de catastrophe l'occasion de visualiser comment l'exposition des éléments vulnérables a évolué au cours des dernières décennies en milieux urbain et rural ainsi que la possibilité d'identifier les mesures qui pourraient être prises pour réduire l'ampleur des inondations. En outre, ces images peuvent permettre de suivre la dégradation de l'environnement.

56. UN-SPIDER devrait poursuivre ses efforts afin d'institutionnaliser l'exploitation d'informations d'origine spatiale dans les applications liées à la réduction des risques de catastrophe dans le monde. Le programme devrait faciliter les synergies entre les organismes publics au niveau national en fournissant les bonnes incitations.

57. Le portail de connaissances de UN-SPIDER pourrait tirer parti de la participation plus active des experts et des utilisateurs. Il devrait faciliter la diffusion des études de cas et des meilleures pratiques concernant l'utilisation des applications spatiales pour l'évaluation et la réduction des risques de catastrophe ainsi que la recherche des données, produits et méthodologies pertinents pour la réduction des risques d'inondation et de sécheresse.

58. Dans le contexte de la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe et du cadre de réduction des risques de catastrophe pour l'après-2015, les recommandations suivantes ont été soulignées:

a) Il pourrait être bénéfique pour UN-SPIDER et d'autres organismes internationaux de se rapprocher du Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe afin de l'informer de l'utilité des données spatiales dans plusieurs indicateurs actuellement proposés pour suivre la progression des efforts de réduction des risques de catastrophe dans le monde;

b) Il est nécessaire d'intervenir auprès des gouvernements afin de souligner l'utilisation des informations géospatiales et spatiales dans le cadre de réduction des

risques de catastrophe pour l'après-2015. UN-SPIDER devrait affiner, si nécessaire, les principaux messages élaborés par les participants lors de la Réunion d'experts et les transmettre suffisamment tôt aux délégués nationaux;

c) Il est nécessaire d'intervenir auprès des fournisseurs de données afin de faciliter l'accès à ces données aux fins de la gestion des risques de catastrophe;

d) Il pourrait être bénéfique pour la communauté spatiale de coordonner son action au niveau international afin de fournir un appui technique consultatif aux États Membres au titre du nouveau cadre de réduction des risques de catastrophe qui sera lancé à la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophe.

C. Suite à donner

59. À l'issue de la Réunion d'experts, le programme UN-SPIDER élabore actuellement un plan de travail qui prend en compte ces recommandations, de manière à incorporer la thématique de la réduction des risques d'inondation et de sécheresse dans ses activités courantes et dans son plan de travail pour l'exercice biennal 2014-2015. Le plan de travail inclura des ajouts au portail de connaissances et des efforts complémentaires en matière de gestion des connaissances qui seront menés par le biais des bureaux de UN-SPIDER à Beijing, Vienne et Bonn avec l'aide du réseau de bureaux régionaux d'appui du programme.

60. En outre, UN-SPIDER appliquera, dans la limite des ressources disponibles, les recommandations et les suggestions formulées par les experts concernant le renforcement des capacités et des institutions.

IV. Conclusions

61. Depuis sa création, le programme UN-SPIDER a élaboré et mis en œuvre un plan de travail complet qui intègre les activités de sensibilisation et de promotion, l'appui technique consultatif, la gestion des connaissances et le renforcement des capacités et des institutions.

62. La Réunion d'experts a permis au programme:

a) De rassembler des éléments permettant de consolider son plan de travail afin de renforcer ses efforts en matière de gestion des connaissances concernant l'utilisation des informations géospatiales et spatiales pour améliorer la capacité de résilience des nations;

b) De recueillir des recommandations pour améliorer le portail de connaissances comme outil permettant de renforcer l'accès aux informations d'origine spatiale et leur exploitation à l'appui de la réduction des risques de catastrophe à travers le monde;

c) De prendre connaissance des dernières avancées concernant les applications spatiales qu'il conviendrait de promouvoir dans le contexte de la réduction des risques d'inondation et de sécheresse;

d) D'élargir sa communauté d'experts susceptibles d'aider à développer de nouvelles applications pour le portail de connaissances de UN-SPIDER.

63. Reconnaissant que les catastrophes touchent aussi bien les pays développés que les pays en développement, mais que ce sont les plus vulnérables qui souffrent le plus de leurs conséquences, les résultats de la Réunion d'experts permettront à UN-SPIDER d'améliorer ses efforts dans l'accomplissement de sa mission de manière à ce qu'il puisse aider les organismes nationaux et les organisations régionales et internationales qui se consacrent à la réduction des risques d'inondation et de sécheresse en vue de renforcer la résilience des nations, comme proposé dans le Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015: pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes.
